

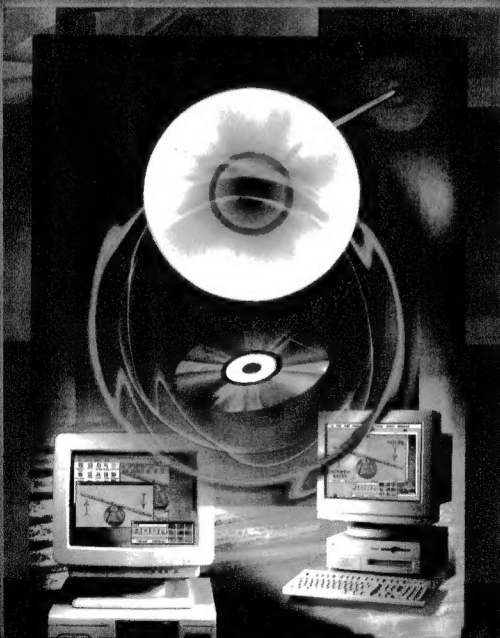
التطبيقات الحاسوبية باستخدام الحاسب

دكتور

طارق عبدالعال حماد
كلية التجارة - جامعة عين شمس

دكتور

محمد عبدالفتاح محمد
كلية التجارة - جامعة عين شمس



اهداءات. ٢٠٠٢.

د/ سيد النشار

دار الثقافة العلمية

التطبيقات المحاسبية باستخدام الحاسب

دكتور

طارق عبد العال حماد

مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة - جامعة عين شمس

دكتور

محمد عبد الفتاح محمد

مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة - جامعة عين شمس

٢٠٠٠

هدية من

دار الثقافة العلمية

د/ السيد النشار وشركاه

الدار الجامعية

طبع - نشر - توزيع

٨٤ شارع زكريا، عين شمس سابقا

٥٩٦٧٨٨٢ ☎

LIBRARY ALEXANDRIA
٥٩٦٧٨٨٢ ☎

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ «وقل رب زدني علماً»

مقدمة الكتاب

الحمد لله رب العالمين . . . والصلاة والسلام علي سيدنا محمد خاتم النبيين والمرسلين ، وبعد فإنه لمن دواعي سرورنا أن نقدم للمكتبة العربية بصفة عامة ولطلاب كليات التجارة بصفة خاصة ، هذا الكتاب ، الذي يحمل عنوان التطبيقات المحاسبية باستخدام الحاسب ، والذي يساير أحدث التوصيات الصادرة عن مؤتمرات تطوير التعليم التجاري ، حيث بات من الضروري لأي محاسب مبتديء ، أن يكون علي دراية بنظم الحاسبات الإلكترونية ، كذلك أن يكون لديه القدرة علي التعامل مع الحاسب الإلكتروني في مجال التطبيقات المحاسبية وكذلك التطبيقات الإحصائية ، خدمة لأغراض كل من المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية ، وذلك من خلال إمكانية رسم خريطة تدفق أو سير عمليات أو جدول قرارات لتطبيق معين ، كخطوة أولى ، يتبناها ترجمة ذلك ، بإحدى لغات برمجة الحاسبات الإلكترونية ، كذلك فإن محاسب اليوم مطالب بإعداد تقارير معينة يتم رفعها للإدارة ، في الوقت المناسب وبالدقة التامة .

وفي ضوء ما تقدم فإن المادة العلمية التي يحملها هذا الكتاب بين دفتيه تدور حول أربعة محاور رئيسية ، يتناول الأول منها أساسيات برمجة الحاسبات الإلكترونية ، بهدف تمكين الدارس من التعامل مع أدوات تخطيط البرامج ، بينما يتعلّق المحور الثاني ، بتعليم إحدى لغات كتابة البرامج للحاسب الإلكتروني ، وذلك باستخدام لغة BASIC باعتبارها من اللغات سهلة التعلم والواسعة الانتشار ، والتي تفيد في إجراء العديد من التطبيقات ، أما المحور الثالث من هذا الكتاب فقد جاء ، لتبيان دور جداول الإنتشار الإلكترونية ، باستخدام برنامج EXCEL ، في إعداد التطبيقات المحاسبية

المختلفة ، وبذلك يمكن القول أن فلسفة بناء المادة العلمية في هذا الجزء ، تقوم علي تعليم الدارس بالمنطق الفني لبرمجة الحاسبات الإلكترونية ، وذلك بإستخدام أدوات برمجة الحاسبات وأيضاً التعامل مع إحدى لغات كتابة البرامج للحاسب الإلكتروني ، ومن ثم تهيئته للتعامل مع إحدى حزم البرامج الجاهزة ، والتي تتمثل في جداول الإنتشار الإلكترونية كأداة فعالة لإجراء العديد من التطبيقات المحاسبية ، والتي تقوم علي تحديد متغيرات أو مدخلات المشكلة أولاً ، ومن ثم صياغة النموذج أو التعبير الرياضي أو الدالة اللازمة لحل هذه المشكلة ، وكذلك يلاحظ أن هذه الجداول الإلكترونية تمثل اليوم أداة هامة من أدوات المحاسب المتطور ، فهي تمكنه من القيام بإجراء التحليلات المختلفة ، التي تخدم في مجال المحاسبة الإدارية وإتخاذ القرارات حيث تساعد في ذلك من خلال أسلوب السيناريوهات (What - If) والذي يعمل علي تغيير قيم المخرجات ، في ضوء تغير قيم المدخلات ، دون إجراء أي تعديلات في النموذج أو التعبير أو الدالة المستخدمة .

إما المحور الرابع ، فإنه يتعلق بترزويد المحاسب المبتديء ، بمهارة إعداد التقارير ، وذلك من خلال أحد البرامج الهامة لمعالجة النصوص ، وهو Micro soft word 98 الذي لديه القدرة علي التعامل باللغة العربية بالإضافة إلي إمكانيات بناء وتصحيح وتسقيق وحفظ وطباعة كل أشكال الوثائق ، وكذلك إمكانية التدقيق الإملاحي والنحوي .

وقد قام بكتابة الوحدات التعليمية الثلاث الأولى الدكتور / محمد عبد الفتاح بينما قام بكتابة الوحدات التعليمية الثلاث التالية الدكتور / طارق عبد العال حماد وفي نهاية هذه الكلمة ندعو الله سبحانه وتعالى ، أن يكون هذا الكتاب محققاً للفاعلة المرجوة منه .

المؤلفان

فهرس المحتويات

١	الوحدة التعليمية الأولى، أساسيات برمجة الحاسبات الالكترونية بلغة البيسك
٣	١/١ - مقدمة
٣	٢/١ - خطوات حل المشكلة
٦	٣/١ - برامج الحاسب الالكتروني
١٠	٤/١ - خرائط التدفق كأداة لتخطيط البرامج
١٢	٥/١ - مفهوم لغة BASIC
١٢	٦/١ - أساسيات لغة بيسك
٢٠	٧/١ - تكوين برنامج بيسك
٢٢	٨/١ - التفرع
٤٧	٩/١ - التكرار
٥٤	١٠/١ - المكان المحجوز بالذاكرة
٥٩	١١/١ - العمليات الحسابية للمصفوفات
٦٣	الوحدة التعليمية الثانية، الجداول الالكترونية باستخدام برنامج Excel 97
٦٥	١/٢ - التعريف ببرنامج Excel 97
٦٦	٢/٢ - تشغيل برنامج Excel 97
٦٩	٣/٢ - مكونات ورقة العمل
٦٩	٤/٢ - التحريك بين الخلايا
٧٠	٥/٢ - أهم العناصر التي يتم الاحتياج إليها عند التعامل مع ورقة العمل
٧٢	٦/٢ - أهم أوامر برنامج Excel

تابع فهرس الكتاب

٧٩	٢/٢ - التعامل مع ورقات العمل
٨٢	٨/٢ - ادخال وتعديل البيانات في خلايا ورقة العمل المفتوحة .
٨٣	٩/٢ - خاصية التكملة أو الملء التلقائي
٨٤	١٠/٢ - كتابة أكثر من سطر داخلية خلية واحدة
٨٤	١١/٢ - تعديل محتويات خلية معينة
٨٥	١٢/٢ - التعامل مع المجالات
٨٥	١٣/٢ - نسخ ونقل ومسح بيانات الخلايا
٨٧	١٤/٢ - إدراج أو الحذف الخلايا أو الصفوف أو الأعمدة
٨٨	١٥/٢ - الصيغ الرياضية
٩٣	١٦/٢ - أهم الدوال المستخدمة في برنامج Excel
٩٩	الوحدة التعليمية الثالثة : تطبيقات الحاسبة المالية باستخدام برنامج Excel 97
١٠١	• التطبيق الأول : قرصيد حساب
١٠٢	• التطبيق الثاني : إصدار ميزان مراجعة وقائمة دخل وقائمة حقوق الملكية والميزانية
١٠٦	• التطبيق الثالث : تصوير حساب ذو الثلاث خانات
١٠٧	• التطبيق الرابع : تصوير حسابات دفتر الأستاذ العام وميزان المراجعة
١١٠	• التطبيق الخامس : تحديد خصم الكمية وصافي المستحق على العملاء

تابع فهرس الكتاب

١١١	الوحدة التعليمية الرابعة : تطبيقات المحاسبة الإدارية باستخدام أكسيل
١١٣	• استخدام وإنشاء المعادلات
١١٧	• استخدام الدوال
١٢١	• الموازنة الرأسمالية والدوال المالية
١٢٥	• تحليل التعادل والرافعة
١٤٩	الوحدة التعليمية الخامسة : التحليل المالي باستخدام أكسيل
١٥١	• مقدمة
١٥٤	• التعامل مع عدة أوراق عمل
١٥٦	• تحليل القوائم المالية
١٥٧	• بناء قائمة الدخل باستخدام أكسيل
١٦٤	• قوائم الدخل ذات الحجم العادي
١٦٨	• الميزانية : بناء الميزانية باستخدام أكسيل
١٧٢	• إنشاء ميزانية ذات حجم عادي
١٧٤	• تقييم الأداء باستخدام النسب المالية
١٩٤	• تحليل الاتجاه
١٩٨	• آلية تحليل النسب
٢٠٣	الوحدة التعليمية السادسة : مبادئ وورد ٩٧
٢٠٥	• تعريفات
٢٠٦	• ماهية برامج معالجة النصوص

تابع فهرس الكتاب

- ٢٠٨ • إصدارات أوفيس
- ٢٠٩ • إصدارات الورد
- ٢١٠ • فتح ورد وفتح مستند جديد
- ٢١٢ • المعالم الرئيسية لنافذة برنامج مايكروسوفت ورد
- ٢١٥ • ملخص مفاتيح الوظائف
- ٢١٨ • أكثر من أسلوب لأداء عملك
- ٢٢٠ • قائمة المراجع

الوحدة التعليمية الأولى

أساسيات برمجة الحاسبات الالكترونية بلغة البيسك

Fundamentals of Programming with BASIC

الأهداف التعليمية:

- تهدف هذه الوحدة من خلال مادتها العلمية، إلى تبيان أساسيات برمجة الحاسبات الالكترونية وكذلك إلى تعلم لغة BASIC كأحدى اللغات الراقية لبرمجة الحاسبات الالكترونية وحل المشكلات باستخدام الحاسب الإلكتروني. وفي سبيل ذلك، يتم خدمة الأهداف الفرعية التالية:
- التعريف بخطوات حل المشكلة باستخدام الحاسب الإلكتروني.
- التعريف بخرائط التدفق كأداة من أدوات تخطيط البرامج.
- التعريف بأساسيات لغة BASIC.
- التعريف بقواعد كتابة البرنامج بلغة BASIC.
- التعريف بأوامر لغة BASIC.
- التدريب على إعداد البرامج للحاسب الإلكتروني وذلك من خلال مجموعة من التطبيقات المترتبة.

وبإنتهاء الدراسة في هذا الفصل، يكون الدارس قادراً على استخدام لغة BASIC في إعداد برامج للحاسب الإلكتروني، لحل المشكلات المختلفة، وكذلك استيعاب المنطق الفني الذي تبنى عليه برمجة الحاسبات الإلكترونية.

١/١ مقدمة:

تتكون نظم الحاسبات من كل من الأجهزة والاكيات Hardware والبرامجيات Software . وتشتمل الأجهزة والاكيات علي المكونات المادية وكل الوسائل المرتبطة بها - أما البرامجيات فتشير إلي البرامج التي تكتب للحاسب .

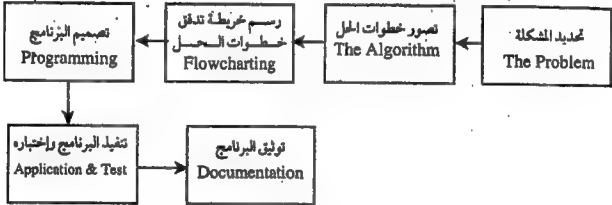
ويمعرف برنامج الحاسب الإلكتروني علي أنه ، مجموعة من الخطوات المنطقية المكتوبة التي يفهمها الحاسب والتي تمثل الأوامر والتعليمات التي توضح العمل المطلوب إنجازها خطوة بخطوة .

إن البرنامج المكتوب للحاسب يتكون من التحديد المباشر أو غير المباشر ، لتتابع التعليمات المنفصلة ألياً .. ويلاحظ أن البرنامج هو بمثابة المحرك الرئيسي للحاسب الإلكتروني والذي بدونيه يصبح الحاسب آلة صماء عديمة الفائدة .

٢/١ خطوات حل المشكلة:

وتحدد خطوات حل أي مشكلة ، باستخدام الحاسب الإلكتروني ، وفقاً

للتسلسل التالي :-



١- تحديد المشكلة The Problem :

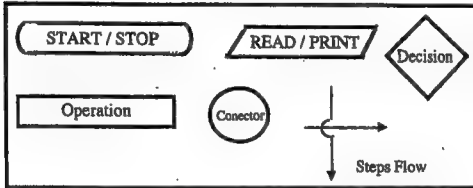
في هذه الخطوة يجب تعريف للمشكلة محل البحث تعريفاً دقيقاً وكذلك تحديد كل جوانبها بصورة واضحة وتمثل جوانب المشكلة في تحديد شكل المخرجات أولاً ، ثم تحديد شكل المدخلات اللازمة لإنتاج المخرجات وأخيراً تصور العمليات الحسابية والمنطقية التي يلزم إجراؤها لتحويل المدخلات إلي مخرجات .

ب- تصور خطوات الحل : The Algorithm :

إن الخطوة التالية في سبيل حل المشكلة ، هي تصور المنطق الفني لحل المشكلة وهو عبارة عن تسلسل منطقي لمجموعة من الأوامر المرتبة التي توضح مسار حل المشكلة ويتكون مسار حل المشكلة بصفة عامة من ثلاثة عناصر رئيسية ، الأول منها يختص بقراءة أو التصرف على قيم المدخلات المرتبطة بالمسكلة ، والثاني يتعلق بالعمليات الحسابية والمنطقية المطلوب إجراؤها ، أما الثالث فيتمثل في طريقة إخراج نتائج حل المسكلة .

ج- رسم خريطة تدفق خطوات الحل Flowcharting :

وخريطة التدفق أو خريطة سير العمليات ، هي عبارة عن رسم توضيحي يستخدم رموز متفق عليها وتلقي القبول العام ، وذلك لتحديد العلاقات المنطقية التي تربط بين مجموعة الخطوات المتتالية ، التي سوف يتكون منها البرنامج . وقد أصدر المعهد القومي الأمريكي للمعايير (ANSI) مجموعة من الرموز البنيانية التي تمثل مكونات خرائط التدفق وهي على النسق التالي :



د- كتابة البرنامج : Program Writting :

وهي مهمة أساسية لمخطط البرامج Programmer وفيها يتم كتابة البرنامج بلغة يفهمها الحاسب ويمكنه تفهمها . ويمثل البرنامج ترجمة حرفية لخريطة التدفق وتعتمد كتابة البرامج على استخدام إحدى لغات برمجة الحاسبات التي قد تكون لغة الآلة نفسها Machine Language التي تعتمد على شفرات لجميع الأوامر ممثلة بالنظام الثنائي Binary system . أو بلغة من اللغات الراقية التي يسهل تعلمها وتكون مكتوبة بلغة مفهومة للبشر مثل اللغة الإنجليزية ، وفي جميع الأحوال يلزم أن يقوم الحاسب بترجمة أو تفسير تلك اللغات الراقية إلى لغة الآلة حتى يمكن تفهم أوامرها .

هـ- تنفيذ البرنامج واختباره : The Program Application and Test :

تمثل هذه الخطوة المرحلة التطبيقية للبرنامج وذلك من خلال تحميله علي الحاسب الإلكتروني وتشغيله وملاحظة رسائل الأخطاء التي يظهرها الحاسب وفي ضوءها يقوم مخطط البرامج بتصحيح هذه الأخطاء والتي تكون بصفة أساسية متعلقة بقواعد لغة كتابة البرنامج Syntax Error كذلك يلزم تغذية البرنامج بمجموعات مختلفة من البيانات وذلك لإمكان إكتشاف أية أخطاء منطقية بالبرنامج ، ويلاحظ أنه من المفضل أن تكون البرامج المكتوبة ، متميزة بالعمومية بحيث يمكنها قبول مجموعات من البيانات ذات قيم وأعداد مختلفة . كذلك يمكن لمخطط البرامج التأكد من سلامة البرنامج المكتوب من خلال إجراء العمليات التي ينطوي عليها البرنامج يدوياً ومقارنة نتائج التشغيل الإلكتروني بنتائج التشغيل اليدوي ، ويلاحظ أن ذلك يتم بطريقة الحال علي بعض البيانات ذات القيم البسيطة .

و- توثيق البرنامج : Program Documentation :

قد يلزم في بعض الأحيان أن يقوم مخطط البرامج بتعديل في خطوات البرنامج وذلك لمواجهة التغير في إحتياجات مستخدمي المعلومات .

ويلاحظ أنه بدون التوثيق السليم للبرنامج فإن عملية التعديل تكون من الصعوبة بمكان ، بل وتعتبر بمثابة كتابة برنامج جديد للحاسب .

ويذكر البعض أن التوثيق السليم للبرنامج يتضمن ما يلي (١) :

- ١- تعريف المشكلة أو تحديد الهدف من البرنامج .
- ٢- تصميم المدخلات والمخرجات .
- ٣- تصميم البرنامج أي خريطة التدفق .
- ٤- متطلبات تنفيذ البرامج من وحدات المدخلات أو المخرجات أو الشرائط أو الأقراص الممغنطة .
- ٥- نسخة مطبوعة من الحاسب للبرنامج المصدري .

٦- عينة من نتيجة تشغيل البرنامج بناء علي بيانات إختبار معروفة .

ويمكن تلخيص أهم الإعتبارات اللازمة لتحقيق كفاءة تخطيط البرامج فيما يلي (٢) :

(١) د/ زكريا مرشد عبد الفتاح ، أساسيات الحاسبات الإلكترونية ، القاهرة ، مكتبة عين شمس ، ١٩٩٨ ،

ص ١٩٣ - ١٩٤ .

(٢) د/ أحمد نور ، د/ محمد القوي ، الحاسبة بإستخدام الحاسب ، جامعة الإسكندرية ، قسم المحاسبة -

كلية التجارة ، ١٩٩٥ ، ص ٥١ - مع التصرف .

- ١- المعرفة التامة بإمكانيات الحاسب الإلكتروني المتاح .
- ٢- التمكن من اللغة التي ستستخدم في كتابة البرنامج ، والإلمام بأحدث التعديلات التي طرأت عليها .
- ٣- معرفة الوقت اللازم لتنفيذ كل أمر بواسطة الحاسب الإلكتروني ، وبالتالي تقدير الوقت اللازم لتنفيذ البرنامج .
- ٤- تقييم أبعاد المشكلة التي يكتب البرنامج لحلها ، وبالتالي اختيار أفضل الطرق وأسرها لكتابة البرنامج .
- ٥- إستخدام الأساليب التي ترفع من كفاءة الحاسب ، وبالتالي تشغيل البرنامج في أقل وقت ممكن مثل إستخدام برامج التشغيل الجاهزة في البرنامج .

. Functions

٣/١- برامج الحاسب الإلكتروني :

تتقسم برامج الحاسب الإلكتروني ، بحسب طبيعتها إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي :

- : Operating Systems Programs برامج نظم التشغيل
- : Application Programs برامج التطبيقات
- : Backage Programs البرامج الجاهزة

وفي السياق التالي سوف يتم مناقشة هذه الأنواع الثلاثة بشيء من التفصيل .

١/٣- برامج نظم التشغيل :

تمثل هذه البرامج تكنولوجيا الحاسب الإلكتروني ، التي تعد بواسطة الشركة المنتجة والتي تختلف في إمكانياتها من شركة لأخرى . وهي تتكون من مجموعة متكاملة من البرامج الرئيسية والروتينيات الفرعية ، التي بدونها لا يعمل الحاسب الإلكتروني ، فهي تتحكم في تشغيل الحاسب وفي تنفيذ البرامج - وتقوم بمراقبة وتوجيه المدخلات والمخرجات وكذلك تقوم بتحميل البرامج التطبيقية وجدولة تشغيلها والتنسيق بينها ، كذلك تقوم بتسهيل عملية الإتصال بين المستخدم والحاسب .

وتتكون برامج نظم التشغيل من المجموعتين التاليتين :^(١)

أولاً : برامج الرقابة والسيطرة : Control Programs

وهي تقوم بوظيفة الإشراف والرقابة والتحكم في تدفق العمل بين مكونات النظام ويمكن تلخيص وظائف هذه البرامج فيما يلي :

(١) أ. / أنس السيد نور ، أساسيات الحاسبات الإلكترونية ، القاهرة ، مكتبة عين شمس ١٩٨٤ ، ص ٥٠-٥١ ، ٥٢-٥٣ .

- تحميل البرامج المطلوب تشغيلها في الذاكرة الرئيسية للحاسب .
- جدولة ورقابة عمليات الإدخال والإخراج لتحقيق أقصى كفاءة ممكنة .
- تحديد أولويات التنفيذ .
- التعامل مع ملفات البيانات أثناء عمليات الإدخال والتنفيذ والإخراج .

ثانياً : برامج المساعدة Utilities Programs ،

وتتمثل هذه البرامج في مجموعة برامج المترجمات والمفسرات والخدمات والفرز والإدماج والروتينيات الفرعية وشبكة الاتصالات . وفيما يلي عرض مختصر لتلك البرامج :

أ- المترجمات والمفسرات Compilers / Interpreters

وتقوم هذه البرامج بتحويل البرنامج التطبيقي المكتوب بإحدى لغات كتابه البرامج للحاسبات الإلكترونية إلى لغة الآلة ، أي تحويل البرنامج المصدري إلى برنامج هدي .

ب- برامج الخدمات Utility routines :

وهي تفيد في تحويل بيانات المدخلات أو قيم المخرجات من وسيلة لأخرى وذلك لتحقيق أهداف معينة ، مثل طباعة محتويات أحد الأشرطة المغنطة على إحدى وسائل الطباعة المرئية .

ج- برامج الفرز / الإدماج Sort / Merge Programs :

تعد وظائف الفرز والإدماج من أكثر وظائف تشغيل البيانات شيوعاً . وتتولى تلك البرامج ترتيب البيانات أو السجلات في أي ملف من الملفات طبقاً لمواصفات معينة وطبقاً للدليل محدد مقدماً Directory . كما يمكن لتلك البرامج إدماج ملفين أو أكثر إذا ما توفرت فيها اشتراطات معينة .

د- مكتبة المراجع أو الروتينيات الفرعية :

Library - Maintenance Programs and Subroutines.

تحتوي غالبية نظم التشغيل على روتينيات فرعية يتكرر طلب إستخدامها ويتم تخزينها داخل ذاكرة الحاسبات في شكل برامج مرجعية ، يتم إستخدامها عند الحاجة ومن أمثلتها الروتينيات الفرعية لحساب اللوغاريتم والخاصة بحساب المثلثات وإيجاد الجذور . الخ .

١/٢/٢ برامج التطبيقات :

والبرنامج التطبيقي هو برنامج موجه لحل مشكلة معينة عن طريق الحاسب الإلكتروني Problem - Oriented ، يقوم بإعداده مخطط البرامج من خلال إحدى

لغات البرمجة (PASCAL - FORTRAN - COBOL - BASIC) والتي تساعد في إعطاء الحاسب مجموعة من التعليمات التي تمثل في مجموعها النسق المتسلسل منطقياً لحل المشكلة . هذا بالإضافة إلى وجود مجموعة من برامج التطبيقات الجاهزة التي تعدها بيوت الخبرة والتي تسهم في حل العديد من المشكلات ومن أمثلتها البرامج الخاصة للحسابات المالية وحسابات المخازن وبرامج الحجز في الفنادق والمستشفيات وغالباً ما تحتاج تلك البرامج التطبيقية الجاهزة إلى تعديلات وذلك حتي يمكنها أن تناسب الإستخدام في منشأة معينة .

١/٣/٢ حزم البرامج التطبيقية Application Software Packages:

وهي تعد من قبيل البرامج الجاهزة وتتميز بالعمومية والقابلية للإستخدام في العديد من الأغراض والمجالات ولعل من أهمها ما يلي :

١- برامج أوراق العمل الإلكترونية SPREAD SHEETS :

تقوم فكرة هذه البرامج علي إنشاء ورقة عمل تتكون من ٢٥٦ عمود ، ١٦٣٨٤ صف وهي بذلك تحتوي علي أكثر من ٤ مليون خلية يكون لكل منها عنوان يتكون من رمز العمود ورقم الصف وتستخدم هذه الخلايا في تخزين البيانات وإيجاد العلاقات بينها . وتتميز ورقة العمل بأنه بمجرد تعديل قيمة محتويات أحد الخلايا فإنه يتم تعديل وإعادة حساب قيم الخلايا الأخرى من أشهر هذه البرامج الآن برنامج EX-cel بإصداراته المختلفة مثل 8 , EXCEL 7 , EXCEL 5 والذي يعمل من خلال بيئة تشغيل النوافذ Windows . ويرى البعض (١) ، أن هذه البرامج تنفذ إلي حد كبير في إعداد حسابات التكاليف وفي الموازنات التقديرية ، وفي نماذج إتخاذ القرارات ، وكذلك في المحاسبة المالية مثل إدخال قيود اليومية ، وإعداد حسابات دفتر الأستاذ وإعداد الحسابات الختامية والميزانية وإجراء التحليل المالي للقوائم المالية .

٢- برامج قواعد البيانات DATA BASE (٢):

تقوم هذه البرامج بإنشاء عديد من الملفات المرتبطة والتي يمكن للإدارات المختلفة بالمشأة إستخدامها ، مما يؤدي إلي عدم تكرار البيانات وكذلك توحيد مصدر البيانات المستخدمة في التقارير المختلفة وذلك للقضاء علي ظاهرة تضارب البيانات في تقارير الإدارات المختلفة . ولهذه البرامج قدرات ضخمة في نسخ السجلات وفرزها وإعداد التقارير منها ومن أشهر هذه البرامج + DBASE III , DBASE IV , ACCES , FOXBAS .

(١) د/ إبراهيم أحمد الصبيحي ، مدخل إلي تطبيقات الحاسبات الإلكترونية ، القاهرة ، بلون ناشر ١٩٩٦ ، ص ٩٨ .

مع التصرف

(٢) د/ أحمد نور ، د/ محمد القوي ، مرجع سبق ذكره ، ص ٥٨ .

وتستخدم هذه البرامج في شئون العاملين وفي الحسابات المالية وفي حسابات العملاء ، وفي المكتبات .

٣- برامج معالجة النصوص والنشر المكتبي :

Word Processing & Desk Top Publishing

تمكن هذه البرامج من كتابة النصوص وتصحيحها وتخزينها وإسترجاعها وإجراء التعديلات عليها بمنتهى السرعة والدقة وكذلك تمكن من إعداد الخرائط والرسوم البيانية والصور ومن أشهر هذه البرامج Word 7 , Word 6 وهي المتعلقة بمعالجة النصوص أما برامج النشر المكتبي فمن أشهرها برنامج News Room وهي جميعها تعمل في ظل نظام النوافذ Windows .

٤/١ خرائط التدفق كأداة لتخطيط البرامج

٤/١/١ تعريف خرائط التدفق Flowcharting :

يمكن القول أن خرائط التدفق هي عبارة عن رسم توضيحي يحدد من خلال أشكال رمزية متعارف علي مدلول كل منها ، العلاقات المنطقية التي تربط بين مجموعة من الخطوات المتتابعة والتي يتكون منها البرنامج ويرى البعض^(١) أنه يمكن التمييز بين نوعين من خرائط تخطيط البرامج هما :

(أ) الخرائط العامة لسير العمليات (Outline Flowcharts) :

إن الهدف من تصميم هذا النوع من الخرائط هو التعريف بالمنطق الأساسي للبرنامج ، خاصة بالنسبة لعمليات التنفيذ وإستخراج النتائج ، وفي هذه الحالة يتم تقسيم البرنامج إلى عدد من المراحل المنطقية والتي تمثل كل منها وحدة متكاملة قائمة بذاتها ، بحيث يراعى في تصميم هذه المراحل الإلتزام بأساسيات المنطق الذي بني علي أساسه البرنامج .

(ب) الخرائط التفصيلية لسير العمليات (Detailed Flowcharts) :

إن الغرض الرئيسي من تصميم هذا النوع من الخرائط ، هو ان تتضمن جميع المتطلبات التفصيلية والمواصفات اللازمة لتنفيذ العمليات المذكورة سلفاً في الخريطة العامة لسير العمليات - وفي الكثير من الأحيان ، يصل مستوى التفصيل في هذه الخرائط إلى الحد الذي يجعل من أدنى مستوى منها أساساً لكتابة الأوامر والتعليمات الخاصة بالبرنامج .

٤/١/٢ تقييم خرائط التدفق :

تعتبر خرائط التدفق ، إحدى الأدوات الهامة لتخطيط البرامج في نظم الحاسبات الإلكترونية ، وهي بمثابة وثيقة مكتوب في صورة رمزية متعارف علي أشكالها ، ويمكن الرجوع إليها مستقبلاً عند إعادة فحص البرنامج أو مراجعته أو إدخال التعديلات عليه .

ويرى البعض^(٢) أن مميزات ومحددات خرائط التدفق تتمثل فيما يلي :

أولاً : مزايا خرائط التدفق البرامج :

يمكن القول بصفة عامة أن خرائط التدفق ، يمكن أن تساعد علي توضيح العلاقات الأساسية والهامة بين الأجزاء المختلفة لحل المشكلة ، ويمكن أن تساعد في

(١) د. إبراهيم أحمد الصميلي ، مدخل إلي تطبيقات تكنولوجيا الحاسبات الإلكترونية ، بدون ناشر ، ١٩٩٦ ، ص ١٠٣ .

(٢) د. أسد السيد نور ، مرجع سبق ذكره ، ص ٦-٢٦ ، مع التصرف .

التحديد الواضح والصريح للخطوات التفصيلية الواجب إتباعها لحل المشكلة وبالتالي تصميم البرامج التفصيلية اللازمة ، وعلي وجه التحديد ، فإن خرائط تدفق البرامج تحقق الفوائد التالية :

١- المساهمة في التعريف الواضح للمشكلة ووضع الإطار المنطقي للحل ، إذن أن وضع خريطة التدفق للحل ، يمكن أن يساعد في تقييم البرنامج الموضوع لتحقيق أهداف معينة ، لحل مشكلة محددة ، بالإضافة إلى تمكين واضع البرامج من مراجعة منطق الحل ، وما إذا كان قد أخذ في الاعتبار كافة الاحتمالات .

٢- إمكانية المقابلة بين طريقتين أو أكثر لحل المشكلة ، فمقارنة الترتيب المنطقي لحل المشكلة في صورة خرائط تدفق يمكن أن تساعد في اختيار أفضل طريقة لتحقيق أهداف البرنامج وإنجاز المطلوب بفاعلية وكفاءة .

٣- السهولة النسبية في تعديل أو مناقشة البرنامج الموضوع ، إذ أن النظر في خرائط التدفق أسهل بكثير من تتبع التأكيد الفعلي لتفصيلات البرنامج . ومن ثم فإن خرائط التدفق تسهل عملية تعديل البرنامج بالإضافة إلى أن مناقشة منطق الحل - خاصة في حضور أشخاص آخرين من غير المتخصصين في وضع البرامج ، يمكن أن يكون أكثر فاعلية .

٤- تشكل خرائط التدفق ، مع غيرها من المستندات المتعلقة ببرنامج معين جزءاً لا يتجزأ من توثيق البرنامج ، الذي يوضح خلفية البرنامج والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها والطريقة التي يتم بها تحقيق تلك الأهداف .

ثانياً : مميزات خرائط تدفق البرامج :

١- يستغرق إعداد خرائط تدفق المشكلات غير البسيطة ، الكثير من الوقت والجهد للرفاء بإشتراطات الدقة والتناسق ، حيث يتطلب وضع خرائط التدفق لحل المشكلات المعقدة ، جهداً ضخماً في إعدادها ومراجعتها الأمر الذي ، قد يتعارض مع الإرتباطات الزمنية المحددة لمرحلة البرامج التفصيلية ، وعلي ذلك نجد أن بعض محلي النظم ومخططي البرامج ينظرون إلى تلك الأداة على أنها مضيعة للوقت .

٢- تتأثر درجة التفصيل أو الإجمال ، التي تحتوي عليها خرائط التدفق بالإعتبارات الشخصية وتفضيلات واضعها ، مما يؤثر على الطريقة التي يمكن بها الإستفادة من تلك الخرائط بواسطة أشخاص آخرين .

٣- يتطلب وضع خرائط تدفق المشكلات المعقدة ، تعاون وإشتراك عدد من مخططي البرامج ومحلي النظم ، ولا يجب تجاهل مشكلة الإتصال بين هؤلاء الأشخاص .

٤- توضح خرائط التدفق طبيعة العمليات التي يتضمنها البرنامج وكيفية أدائها، ولكن نادراً ما توضح خرائط التدفق، لماذا يتم أداء مجموعة معينة من العمليات .

١/٣ إرشادات لتصوير خرائط تتبع سير العمليات :^(١)

- ١- لاحظ أن خريطة التتبع تكون أساساً من عنصرين هما :
(أ) الرموز البيانية : وهي التي تحدد طبيعة الحدث أو المتغير الذي يجب أن يؤخذ في الاعتبار كإدخال البيانات أو إجراء العمليات الحسابية أو إخراج المعلومات ، ومن هنا يجب إختيار الشكل المناسب لكل حالة .
(ب) الأسهم : وهي التي تربط الأحداث بعضها البعض ، بحيث يوضح اتجاه السهم تسلسل الأحداث وتتابع تنفيذ العمليات .
- ٢- يجب أن تبدأ خريطة التتبع بحدث وحيد وهو حدث البدء الذي يأخذ شكل الإسطوانة الأفقية START ، وكذلك يجب أن تنتهي الخريطة بحدث وحيد هو حدث التوقف أو الإنتهاء STOP والذي يمثل بإسطوانة أفقية أيضاً .
- ٣- قبل رسم الخريطة ، يجب تحديد عدد المتغيرات في المشكلة وإختيار الرموز الأبجدية المناسبة لها .
- ٤- كذلك يجب تحديد طبيعة المتغيرات محل الدراسة ، هل هي بيانات يتم إدخالها ، أو إخراجها ، أو علاقات يتم حسابها ، وهذا يفيد في إختيار الشكل البياني لكل متغير وإختيار أمر التشغيل المناسب .
- ٥- جري العرف ، علي أنه في المشكلات البسيطة ، يتم تتبع خطوات حل المشكلة ، بتصوير خريطة التدفق في مسار واحد يتجه من أعلى إلي أسفل ، أما في المشكلات المركبة ، فإنه يكون هناك أكثر من مسار يربط بين حدث البدء وحدث الإنتهاء ، تبعاً لقيم البيانات التي يتم إدخالها وطبيعة وعدد المتغيرات ، ولذلك يفضل لحل المشكلات المركبة تصوير خريطين احدهما عامة والأخري تفصيلية ويظهر ذلك جلياً في حالة إستخدام البرامج الفرعية Subroutines داخل البرنامج الرئيسي Main Program .
- ٦- يمكن إستخدام رمز الدائرة (الوصل) Conector ، لتخفيض عدد خطوط التدفق وبالتالي تقليل إزدحام الخريطة بالأسهم وتسهيل عملية تتبع المسار .
- ٧- بصفة عامة يجب أن تنسم خريطة التدفق بالتكامل والوضوح والتناسق بين الخطوط مع الأخذ في الاعتبار كافة الإحتمالات ، ويفضل أن تكون مصممة لبرامج تنصف بالعمومية ، وليست لحالات خاصة أو لقيم معينة .

٥/١ - مفهوم لغة BASIC

لغة BASIC هي إحدى لغات كتابة البرامج ، والتي تتعامل مع الحاسب الإلكتروني مباشرة من خلال نهايات طرفية Terminals تتصل بوحدة التشغيل وكلمة BASIC هي اختصار للعبارة التالية :

" Beginner's All Purposes Symbolic Instruction Code "

أي هي دليل المبتدئين للتعليمات الرمزية العامة ، وهي تعد من اللغات الراقية التي تستخدم إحدى اللغات المعروفة وهي اللغة الإنجليزية وهي من اللغات السهلة التعلم والشائعة الاستخدام ، وتعتمد على مجموعة من الأوامر والتعليمات والرموز الخاصة .

٦/١ - أساسيات لغة BASIC :

Fundamentals of BASIC Language :

ترتبط أساسيات لغة BASIC بدراسة الموضوعات التالية

- ١ - مجموعة الحروف المستخدمة Characters set :
- ٢ - الثوابت Constants :
- ٣ - المتغيرات Variables :
- ٤ - القيم غير الحسابية Strings :
- ٥ - الصيغ الرياضية Formulas :
- ٦ - أولويات تنفيذ العمليات الحسابية Perioritis :

وفيما يلي تناول لتلك الموضوعات بشيء من التفصيل :

١/٦/١ - مجموعة الحروف المستخدمة :

تتقسم الحروف المستخدمة في لغة BASIC إلى ثلاثة أنواع هي :

أ- الأرقام Numeric Characters :

تستخدم الأرقام من الصفر إلى التسعة (٩ >---> K) ويلاحظ أن الصفر عليه شرطة مائلة slach وذلك حتى يتم تمييزه عن حرف الـ O .

ب- الحروف الهجائية Alphapetic Characters :

وهي الحروف الهجائية المستخدمة في اللغة الإنجليزية (A,B,C, ..., Z) مع ملاحظة أن قوائم البرامج تكون دائماً مكتوبة بالحروف الكبيرة Capital letters .

ج- علامات خاصة Special Symbols :

وتنقسم هذه العلامات الخاصة إلى المجموعات الثلاث التالية :

(١) الرموز الحسابية Arithmetic Symbols :

↑[^] أس ضرب قسمة طرح جمع
+ - / *

(٢) رموز العلاقات Relational Symbols :

= > < <= >=

لاتساوي أصغر من أو يساوي أصغر من أكبر من أو يساوي أكبر من تساوي

(٣) علامات الفصل بين الجمل Punctuation Symbols :

النقطة Decimal Point (للأرقام الكسرية)

Comma الفاصلة

Semicolon الفاصلة المنقوطة

Colon النقطتين

\$ علامة الدولار

() الأقواس (تستخدم الأقواس الصغيرة فقط)

Quotation Mark علامة التنصيص

% العلامة المئوية

? علامة الإستفهام

٢/٦/١ - الثوابت Constants :

تستخدم لغة BASIC أي كمية عددية موجبة أو سالبة ، صحيحة أو كسرية -
14 ، 125 ، 13.5 ، 1.13 -

قاعدة E- FORMAT لتمثيل الأرقام الكبيرة جداً أو الصغيرة جداً

Example : 125000000 ----> 125 * 10⁶ ----> 125E6

-0.0000027 ----> -27*10⁻⁷ ----> -27E-7

٢/٦/١ - المتغيرات Variables :

تنقسم المتغيرات في لغة BASIC إلى ثلاثة أنواع كما يلي :

١- المتغير العددي Numeric Variable :

هو اسم يستخدم في تمثيل الكميات العددية Numeric Quantities مثل : درجات الطلاب ، أرقام الأيراد أو المصروفات .

ويتم التعبير عن المتغير العددي بإحدى طريقتين :

الأولى : باستخدام حرف واحد من حروف الهجاء (A----> Z)

الثانية : باستخدام حرف هجائي واحد يليه رقم واحد من (9 >----- 0)

$$\text{Example : MEAN} = \frac{A+B+C}{3}$$

يتم تمثيله كما يلي :

$$M = (A+B+C) / 3$$

$$\text{Or: M1} = (A+B+C) / 3$$

ب- المتغير غير العددي String Variable :

هو اسم يستخدم في تمثيل البيانات أو الكميات غير العددية (التي لا تخضع للعمليات الحسابية أو المنطقية) .

مثل : أرقام التليفونات - أرقام الجلسوس - العناوين الخ

ويتم التعبير عنه بإحدى الطريقتين التاليتين :

الأولى : باستخدام حرف هجائي واحد يتبعه علامة \$.

الثانية : باستخدام حرف هجائي واحد يتبعه رقم واحد ثم علامة \$.

$$\text{Example : A \$ B3 \$ M0\$}$$

ج- المتغير المميز Subscripted Variable :

هو اسم يستخدم عند حجز مساحة داخل ذاكرة الحاسب ، ومن خلاله يتم التوصل إلى قيمة معينة . أي أنه بمثابة عنوان لأحد القيم التي يأخذها متغير معين مخزن داخل ذاكرة الحاسب .

١/٤- القيم غير الحسابية The String :

هي عبارة عن سلسلة متتالية من الحروف أو الأرقام أو العلامات الخاصة ، التي يطلب من الحاسب الإلكتروني ، التعامل معها كما هي ، أي دون إدخال أي تعديلات عليها ، وهي بطبيعتها تكون غير قابلة لإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها ، مثل : التاريخ - الاسم - العنوان - رقم التليفون .

" DATE : 2/10/1998 "

" NAME : Amr "

ويلاحظ ما يلي :

- أنه لكتابة الـ String ، فإنه يجب أن يتم وضعه بين علامتي التنصيص
Two Quotation marks .

- يتم التعبير عنه باستخدام متغير غير عددي String Variable .

٥/٦/١ - الصيغة الرياضية The Formula :

الصيغة الرياضية هي مجموعة من الكميات والمتغيرات العددية ، التي يربط بينها عمليات حسابية مثل (+ ، - ، / ، * ، \uparrow)

والمثال التالي يوضح كيفية تمثيل الصيغة الرياضية في لغة الـ BASIC .

EX : Write the Following algebraic formulas in BASIC

Algebraic formula	BASIC Formula
$i + z - 3 \cdot k$	$I + Z - 3 * k$
$3.14 r^2$	$3.14 * R \uparrow 2$
$P (1 + i)^n$	$P * (1 + I) \uparrow N$
$\frac{a b^2}{c d^5}$	$(A * B \uparrow 2) / (C * D \uparrow 5)$

أما الجملة الحسابية أو التعبير الرياضي Arithmetic Statement ، في لغة BASIC فإنه يكون علي الشكل التالي علي سبيل المثال :

$$A = (Z / B) + 2 * C - D \uparrow 3$$

ويلاحظ ما يلي :

- ١- أن أهم ما يميز الجملة الحسابية هو وجود علامة = .
- ٢- يجب وجود اسم متغير عددي واحد في الطرف الأيسر .
- ٣- يحتوي الطرف الأيمن علي مكونات الصيغة الرياضية .
- ٤- وجود علامة = بين الطرف الأيمن والطرف الأيسر ، يعني للحاسب أمرين هما :

أ- قم بحساب قيمة الطرف الأيمن .

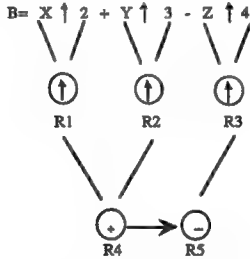
ب- ثم خزن الناتج في اسم للمتغير العددي الموجود في الطرف الأيسر .

٦/٦/١ - أولويات تنفيذ العمليات الحسابية The Periorities :

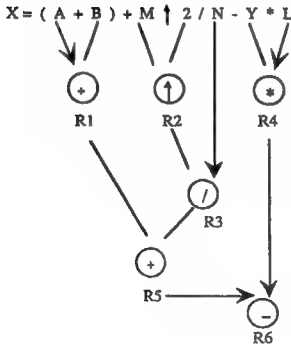
يتم تنفيذ العمليات الحسابية في الصيغ والمعادلات الرياضية بالترتيب التالي :

- أولاً : الأسس من جهة اليسار إلى جهة اليمين .
 ثانياً : الضرب أو القسمة حسب الترتيب من اليسار إلى اليمين .
 ثالثاً : الجمع أو الطرح حسب الترتيب من اليسار إلى اليمين .
 ملاحظة : أما إذا كانت الصيغة أو التعبير الرياضي تشتمل على أقواساً فتكون الأولوية لتنفيذ ما بداخل القوس أولاً من اليسار إلى اليمين .

مثال (١) :



مثال (٢) :



تطبيقات:

أولاً : وضع ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خطأ مع التعليل :

- ١- لتحديد جوانب المشكلة التي يراد وضع برنامج لحلها عن طريق الحاسب يتم تحديد شكل المدخلات أولاً ، ثم تحديد العمليات الحسابية والمنطقية اللازمة وأخيراً تحديد شكل المخرجات المناسب .
- ٢- يطلق علي المنطق الفني لحل مشكلة معينة البرنامج المصدري .
- ٣- تعتمد كتابة البرامج للحاسبات الإلكترونية أساساً علي إستخدام لغة الآلة .
- ٤- توثيق البرنامج يعني الوثوق من نتائجها ويتم ذلك عن طريق تنفيذه واختباره .
- ٥- تتكون برامج نظم التشغيل من مجموعتين أساسيتين من البرامج .
- ٦- برامج التطبيقات هي وظائف روتينية مخزنة داخل ذاكرة الحاسب .
- ٧- تعد حزم البرامج التطبيقية من قبيل البرامج الجاهزة ، التي توجه لها مشكلة معينة وتستخدم في العديد من المجالات .
- ٨- تمثل خرائط التدفق أو سير العمليات الأداة الوحيدة المساعدة في تخطيط البرامج .
- ٩- ينظر بعض محلي النظم ومخططي البرامج الي خرائط التدفق علي أنها مضیعة للوقت .
- ١٠- لا يمكن أن تختلف خرائط التدفق الخاصة بحل مشكلة معينة وذلك لأنها تعتمد علي رموز نمطية متعارف عليها .
- ١١- يعتبر تصميم برنامج لحل المشكلة موضوع البحث من أولي الخطوات التي يستخدمها مخطط البرامج في حل للمشكلة بإستخدام الحاسب الإلكتروني .
- ١٢- يمكن لمخطط البرامج إكتشاف الأخطاء الموجودة بالبرنامج بسهولة من خلال إعداد خريطة تدفق سير خطوات البرنامج .
- ١٣- توثيق البرامج يعني الإحتفاظ بالنسخة الأصلية للبرنامج .
- ١٤- تعتبر برامج الرقابة والسيطرة علي مكونات الحاسب من البرامج الجاهزة .
- ١٥- المترجمات والمفسرات تكون غير لازمة إذا تمت كتابة برامج الحاسب بلغة الآلة .
- ١٦- برامج التطبيقات تعتبر من تكنولوجيا الحاسبات الإلكترونية والتي تختلف بحسب الشركة المنتجة للحاسب .
- ١٧- برامج قواعد البيانات هي جزء من برامج نظم التشغيل .
- ١٨- تعد لغة BASIC من قبيل لغة الآلة Machine Language وتستخدم في كتابة البرنامج من خلال شفرات تعتمد علي النظام الثنائي .

١٩- تتعامل لغة BASIC مع الحاسب الإلكتروني من خلال بطاقات مثقبة .

٢٠- يمثل المقدار 13000000 - بإستخدام قاعده E-FORMAT علي النحو التالي 13E-6 .

٢١- يمثل المتغير العددي في لغة BASIC بإستخدام اي عدد من الحروف الهجائية .

٢٢- يمثل المتغير غير العددي بحرف واحد يليه \$ أو حروف ورقسم من (9 > -O) يليه \$ علي أن يحجز بين علامتي التنصيص .

٢٣- في لغة BASIC تمثل القيم غير الحسابية عن طريق المتغير المعيز .

٢٤- وجود علامة = في الجملة الحسابية أو التعبير الرياضي يعني للحاسب أن الطرف الأيمن يساوي الطرف الأيسر .

٢٥- من غير الضروري تعلم أولويات تنفيذ العمليات الحسابية عن طريق الحاسب ، وذلك لأن الحاسب يقوم بتنفيذها وفقاً لتسلسل معين .

ثانياً : أي من أسماء المتغيرات التالية ، يصلح لأن يكون عددياً وإيهما يصلح أن يكون غير عددي وذلك في لغة BASIC :

A , MAX , 1W , C1X , S2 , MA , B12 ,

W0 , M.1 , M + 3 , X\$4 , A.B , 5X\$,

MN\$, Y1\$, C15\$, Z3\$.

« يفضل أن تكون إجابتك في شكل جدول » .

ثالثاً : إكتب الصيغ الجبرية التالية بلغة الـ BASIC ، ثم وضع أولويات تنفيذ كل صيغة منها .

$$1- b = X^2 + a / b - Y^3$$

$$2- L = \frac{Zf+b}{3 GH}$$

$$3- d = art + Mtv$$

$$4- W = \frac{a}{b} + \frac{c}{d} + \frac{f}{g}$$

$$5- M = (Zf + b) \frac{3}{2} gk$$

٧/١ - تكوين برنامج البيسيك : Construction of BASIC Program
١/٧/١ - مقدمة :

يتكون البرنامج المكتوب للحاسب الإلكتروني بلغة البيسيك من مجموعة من الأوامر أو التعليمات المرتبة منطقياً والتي توضح للحاسب العمل المطلوب إنجازه خطوة بخطوة ، وذلك لحساب النتائج الخاصة بالمشكلات المختلفة . ويوضح المثال التالي كيفية تكوين برنامج مبسط :

إرسم خريطة تدفق واكتب برنامجاً بلغة BASIC ، لحساب الوسط الحسابي للبيانات التالية : 10 15 30

يتم إدخال البيانات للحاسب في شكل أسماء متغيرات عددية ، وذلك حتى يكون البرنامج أكثر عمومية ، بمعنى أنه يستطيع حساب الوسط الحسابي لأي بيانات أخرى وذلك كما يلي :

10 → A → 15 → B → 30 → c

$$\text{Arithmetic Mean} = (A + B + C) / 3$$

البرنامج	خريطة التدفق	متنق البرنامج	المشكلة
10 INPUT A,B,C 20 M=(A+B+C)/ 30 30 PRINT M 40 STOP	<pre> graph TD START([START]) --> Input[/A,B,C/] Input --> Process[Mean = (A+B+C)/3] Process --> Output[/Mean/] Output --> STOP([STOP]) </pre>	١- إبدأ ٢- اقرأ A , B , C ٣- احسب الوسط الحسابي ٤- اكتب النتائج ٥- توقف	حساب الوسط الحسابي

٢/٧/١ - قواعد كتابة البرنامج في لغة BASIC :

- ١- البرنامج عبارة عن مجموعة من الأوامر المتتالية .
- ٢- يكتب كل أمر على سطر مستقل ، ولا يوجد اتصال بين السطور ، بمعنى أن الأمر الذي يحتاج في كتابته إلى أكثر من سطر يتم تجزئته على أمرين أو أكثر وذلك لأن سعة السطر محدودة حيث تبلغ سبعون حرفاً فقط .
- ٣- يكتب في بداية كل أمر رقم يطلق عليه رقم السطر أو رقم الجملة -
(Statement Number / line Number)

ويشترط فيه ما يلي :

- أ- أن يكون رقماً صحيحاً موجباً .
- ب- تتراوح قيمته بين (99999 → 1) .
- ج- لا يشترط ثبات الخطوة (الفرق بين كل رقمين متتاليين) ولكن يكون من المفضل ذلك .
- د- يجب أن تكون أرقام الجمل تصاعدياً وذلك لأن الحاسب ينفذ الجمل حسب التسلسل التصاعدي لأرقامها .
- هـ- يفضل أن تكون أرقام الجمل كبيرة ، وكذلك حجم الخطوة كبيراً ، وذلك مما يساعد على تدارك أي خطأ أو إدخال جمل تم إسقاطها سهواً .

٢/٧/١ - أوامر البيسك BASIC Commands :

تنقسم أوامر لغة البيسك إلى ما يلي :

أولاً : أوامر لغة البيسك الأساسية Basic BASIC Commands :

وهي أوامر لا تختلف من آلة لأخرى ، ويقوم مخطط البرامج بكتابتها ضمن جمل البرنامج المطلوب تنفيذه وتنقسم إلى ما يلي :

أ- جمل كتابة البرامج الرئيسية Main Program Statements :

وسوف يتم دراستها بالتفصيل في هذا المقرر .

ب- البرامج المساعدة Subprograms / Functions :

وتتميز بأنها تؤدي وظائف محددة ، ويكون المتغير بعدها بين قوسين ومن أمثلتها :

SQR (X) : X لإيجاد الجذر التربيعي للمتغير

ABS (X) : X لإيجاد القيمة المطلقة للمتغير

TAB (X) : تستخدم للتحكم في مكان الطباعة علي السطر
 DIM (10) لحجز مكان في ذاكرة الحاسب يسع عشر مفردات :
 SIN (X) لإيجاد قيمة جيب الزاوية X
 COS (X) لإيجاد جيب تمام الزاوية X
 etc

ثانياً : أوامر نظام الحاسب BASIC System Commands :

وهي تختلف من آلة لأخرى ويكتب الأمر بدون رقم جملة وفيما يلي أهم أوامر النظام الشائعة :

- NEW : بمعنى إبدأ في عمل برنامج جديد ، وتوضع في أول البرنامج
- RUN : بمعنى نفذ البرنامج ، وتوضع في نهاية البرنامج بالطبع :
- LIST : بمعنى إطلع نسخة من البرنامج بعد ترتيب جملة :
- SAVE : بمعنى خزن هذا البرنامج : «إسم البرنامج»
- LOAD : بمعنى إستحضر هذا البرنامج المخزن : «إسم البرنامج»
- KILL : بمعنى إمسح هذا البرنامج من الذاكرة : «إسم البرنامج»
- CLS : بمعنى إمسح الشاشة :
- System : بمعنى أخرج من برنامج الـ BASIC إلى DOS :

٤/٧/١ - أوامر التيسك الأساسية Basic BASIC Commands :

(1) LET Statement:

إستخدامها : تستخدم هذه الجملة لتخزين كمية عددية في متغير عددي أو في تخزين كمية غير عددية في متغير غير عددي .

الشكل العام للجملة **FORMAT** :

S	LET	V = T
---	-----	-------

where :

S: Statement number .

LET : BASIC Command

V: Variable (Numeric / String)

T : Quantity (Numeric / String)

أمثلة :

```
10 LET A = A+2
20 LET B= ( C + D ) / K
30 LET C= ( K - S ) * 5
40 LET A$= " END OF DATA "
50 LET K2$= " THANKS "
```

ملاحظات :

١- لا يفضل استخدام LET لإدخال البيانات للحاسب ، وذلك لتحقيق عمومية

10 LET A=3 البرامج مثل

٢- لا يصح استخدام LET واحدة لعدة تعبيرات مثل :

50 LET A=B , C=D → Error

80 LET A=B=C=0 -٣

هذا الأمر تقبله بعض الحاسبات والبعض الآخر لا يقبله .

٤- يمكن عمل تعبير رياضي بدون استخدام LET مثل

120 A=B+C*D

(2) INPUT Statement

إستخدامها : تستخدم هذه الجملة لإدخال المتغيرات العددية وغير العددية إلى ذاكرة الحاسب .

الشكل العام للجملة : FORMAT

S	INPUT	I
---	-------	---

Where:

S: Statement Number .

INPUT : BASIC Command .

I : list of variable's names which must be separated by Commas .

أمثلة

- 10 INPUT A
- 20 INPUT X,Y,Z
- 30 INPUT A1\$, D\$, M

ملاحظات :

١- عند استخدام الأمر INPUT في البرنامج وعند إعطاء الأمر RUN لتنفيذ البرنامج ، فيقوم الحاسب بطلب إدخال قيم المتغيرات السابق تعريفه بها في جملة INPUT ، وذلك عن طريق علامة الإستفهام (?) فيتم إدخال القيم حسب ترتيب ورودها في جملة INPUT وذلك من حيث النوع والقيمة .

٢- تستخدم هذه الجملة عادة في البرامج ، إذا كان عدد المتغيرات المطلوب إدخالها للحاسب محدوداً .

(3) READ & DATA Statements:

الإستخدام : تستخدم هاتان الجملتان معاً في البرنامج لإدخال بيانات عديدة أو غير عديدة إلى ذاكرة الحاسب . ويلاحظ أن هاتان الجملتان تقوما مقام الأمر INPUT ، ولكن في هذه الحالة تكون كمية البيانات المطلوب إدخالها كبيرة .

الشكل العام FORMAT :

S	READ	L

S	DATA	I

Where:

L: a list of variable's names .

I: a list of variable's values .

مثال :

- 10 READ A, B, C1, A\$, B1\$
- 50 DATA 10, 5, 9, " Aly ", " Amr "

كيفية تعامل الحاسب مع جملتي READ / DATA :

يتم هذا التعامل علي مرحلتين كما يلي :

المرحلة الأولى : وتكون أثناء كتابة البرنامج ، فعندما يجد الحاسب

DATA st. ، يقوم بإنشاء قطاع في ذاكرة الحاسب يطلق عليه Data Block -

ويقسمه إلى جزئين يختص الأول بتخزين البيانات العددية Numeric Data

Block والثاني ، بتخزين البيانات غير العددية String Data Block .

ويمكن القول بأنه في هذه المرحلة يقوم الحاسب بتسبويب البيانات المراد

إدخالها .

المرحلة الثانية : وتكون أثناء تنفيذ البرنامج وفيها يتم التعامل بين جملة الـ

READ والـ Data Block مباشرة .

والمثال التالي يوضح ذلك :

Given the following BASIC Segment :

10 DATA 14,12,3,1.4,98,0.15

20 READ G,X

30 READ N,A,Z3,H,N1,K

40 DATA 73 , 81

50 READ N\$, B\$, C\$

60 DATA " VERY GOOD " , " GOOD " , " PASS "

What are the values of the numeric and String Variables?

G X N A Z3 H N1 K

14	12	3	1.4	98	0.15	73	81	← Numeric data block
----	----	---	-----	----	------	----	----	----------------------

N\$

B\$

C\$

VERY GOOD	GOOD	PASS ← String data block
-----------	------	--------------------------

ملاحظات علي جملي READ & DATA :

١- يجب مراعاة ترتيب النوع والقيمة في جملة الـ DATA كما ورد في جملة . READ

٢- يمكن وجود عدة جمل للـ DATA مع وجود جملة READ واحدة والعكس صحيح .

٣- يكون مكان جملة الـ DATA في أي مكان بالبرنامج قبل أو بعد جملة READ - ولكن قبل جملة STOP ، وفي التطبيق العملي يفضل وضع جملة الـ DATA في نهاية البرنامج .

٤- وجود متغيرات أكثر من عدد القيم في البرنامج يجعل الحاسب يعطي :
ERROR - end of data .

ولكن العكس غير صحيح .

٥- يتعامل الحاسب مع جملة DATA حسب الرقم الأقل في البرنامج ، ولا ينتقل لجملة DATA أخرى إلا بعد الإنتهاء من جملة DATA السابقة لها .

٦- لاحظ أن البيانات المراد إدخالها للحاسب عن طريق DATA تكون جزءاً من البرنامج بعكس الحال عند استخدام جملة INPUT .

(4) PRINT Statement:

الاستخدام : تستخدم هذه الجملة لإخراج النتائج العددية وغير العددية بعد تنفيذ البرنامج .

الشكل العام للجملة FORMAT :

S	PRINT	I
---	-------	---

Where :

- I : 1) a list of output variable's valuse.
- or 2) Formula
- or 3) String Quantity

أمثلة :

- Printing Variable's Values :

100 PRINT A , B

110 PRINT A\$, B\$

- Printing Formula :

130 PRINT (A + B) / 2

لاحظ أن الناتج هو قيمة هذه الصيغة الرياضية .

خطأ : لا يمكن استخدام جملة PRINT في طبع المعادلات وذلك لأن علامة = لها مفهوم ، يعني تخزين قيمة ما في الطرف الأيمن في اسم المتغير في الطرف الأيسر .

150 PRINT A = (B + D) ^ N —————> ERROR

Printing String Quantity :

160 PRINT " NAME : ALY "

170 PRINT " DATE : 30 - 9 - 1998 "

ملاحظات :

١- استخدام (,) Comma :

استخدام (,) الفاصلة بين أسماء المتغيرات مع جملة PRINT ، يعني طباعة خمسة قيم فقط علي السطر الواحد . حيث تكون المسافة بين كل قيمة والتالية لها ١٣ عمود علي الأقل وذلك لأن السطر به ٧٠ حرفاً . وما يزيد عن ذلك يطبع علي سطر جديد .

٢- استخدام (;) Semicolon :

استخدام (;) الفاصلة المنقوطة بين أسماء المتغيرات مع جملة PRINT ، يعني طباعة القيم قريبة من بعضها علي بعد عمود واحد ، دون ترك مسافات أكثر من ذلك .

٣- استخدام " " Two quotation marks :

استخدام علامتي التنصيص مع أمر PRINT ، يعني إطبوع ما بداخل علامتي التنصيص كما هو بالضبط .

٤- استخدام PRINT بدون أسماء متغيرات ، يعني للحاسب ، إترك سطر بدون استخدام .

٥- استخدام " - - - - - " مع أمر PRINT يصلح لتسطير الجداول مع ملاحظة التحكم في عدد الشرط حسب طول السطر المطلوب .

TAB Function :

الإستخدام :

هي وظيفة جاهزة مرتبطة بأمر PRINT ، وتستخدم لترك مسافات علي السطر من بدايته ، وهي تستخدم غالباً عند عمل الجداول .

الشكل العام : FORMAT

S	PRINT	TAB	(X)
---	-------	-----	-----

Where : X :

عدد الأعمدة المطلوب تركها من بداية السطر فارغة

مثال : بفرض أن $A = 10$, $B = 18$

10 PRINT TAB (5); " A = " ; A ; TAB (15) ; "B" ; B

معني ذلك أن الحاسب سوف يطبع بدءاً من العمود السادس من أول السطر ثم بعد ذلك بدءاً من العمود ١٦ من أول السطر . وتكون المخرجات علي الشكل التالي :

▯ ▯ ▯ ▯ ▯ A = 10 ▯ ▯ ▯ ▯ ▯ B = 18

لاحظ : ضرورة إستخدام (;) مع TAB للتحكم في المسافات .

(5) REM Statement:

الإستخدام : هي إختصار لكلمة (Remark) أي ملاحظات وتستخدم لكتابة أي ملاحظات أو تعليمات في البرنامج .

الشكل العام : FORMAT

S	REM	M
---	-----	---

Where : M is a message

10 REM Program to Compute Median

20 REM Prepared By Dr. M. Abdelfattah

30 REM Date : October 3,1998

ملاحظة : يلاحظ أن جملة REM ، يمكن أن توضع في أي مكان بالبرنامج - ويتم إهمالها أثناء تنفيذ البرنامج ، وبالتالي فهي لا تظهر مع النتائج .

(6) STOP Statement:

إستخدامها : تستخدم هذه الجملة لإيقاف تنفيذ عمليات البرنامج عند مرحلة معينة .

الشكل العام FORMAT :



ملاحظة : أنه يمكن أن يكون هناك أكثر من جملة STOP واحدة في البرنامج حيث أن الحاسب يقبل تنفيذ خطوات البرنامج التي تلي جملة STOP .

(7) END Statement:

إستخدامها : تستخدم هذه الجملة لإنهاء البرنامج عند مرحلة معينة .

الشكل العام FORMAT :



ويلاحظ أنه لا يمكن وجود أكثر من جملة END واحدة في البرنامج بعكس الحال مع جملة STOP .
تطبيقات :

(1) If the numeric variable R=15

Write the PRINT Statement to obtain the following text : THE RATE OF INTEREST IS 15%

Solution :

10 PRINT " THE RATE OF INTEREST IS "; R;"%"

(2) Write the BASIC Program Which Prints the following result .

NAME : AHMED

ADDRESS : CAIRO, 20 MAHER st .

Solution :

10 READ A\$, B\$

20 PRINT " NAME " ; A\$

30 PRINT " ADDRESS " ; B\$

40 DATA " AHMED " , " CAIRO , 20 MAHER st."

50 STOP

(3) Given the following variable's names and their

Values : N\$, X , C1 , C2 , Y

ALY , 39 , 7 , 13 , 0.5

Write the output Results after the execution of the following BASIC segment .

10 PRINT " NAME : "; N\$

20 PRINT " Z = "; (C1 + C2)/2

30 PRINT " X = "; X , " Y = "; Y + 1.5

Solution :

NAME : ALY

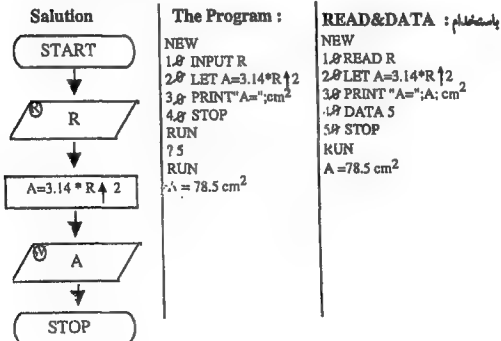
Z = 10

X= 39 Y = 2

(4) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Compute the area of the Circle (A), given its radius (R) :

Use the following formula

$$A = 3.14 * R^2$$



- (5) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Compute the Compound amount (c) and the Compound Interest (s) Using the following formulas.

$$C = P (1 + I / 100)^N$$

$$S = C - P$$

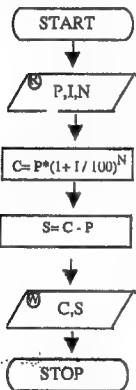
Where : P : The deposit L.E 1000

I : The rate of Interest 10%

N : The Period time 5 Years

Solution :

The Flowchart



The Program :

```

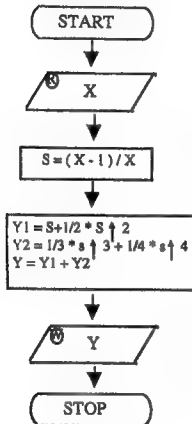
NEW
10 READ P, I, N
20 C = P * (1 + I / 100) ^ N
30 S = C - P
40 PRINT C, S
50 DATA 1000, 10, 5
60 STOP
    
```

- (6) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Compute the following equation :

$$Y = \left(\frac{X-1}{X} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{X-1}{X} \right)^2 + \frac{1}{3} \left(\frac{X-1}{X} \right)^3 + \frac{1}{4} \left(\frac{X-1}{X} \right)^4$$

Where : $X = 5$

The Flowchart :



The Program :

NEW

10 READ X

20 S = (X - 1) / X

30 Y1 = S + 1/2 * S ↑ 2

40 Y2 = 1/3 * S ↑ 3 + 1/4 * S ↑ 4

50 Y = Y1 + Y2

60 PRINT Y

70 DATA 5

80 STOP

٨/١ - التفرع Branching

معنى التفرع في لغة BASIC :

هو تغيير مسار الحل بالذهاب للتنفيذ بدءاً من جملة معينة في مكان معين من البرنامج ، وهذه الجملة المطلوب الذهاب إليها قد يكون سبق تنفيذها من قبل أو تكون في نهاية البرنامج .

أنواع التفرع :

يوجد ثلاثة أنواع رئيسية للتفرع في لغة BASIC وهي :

Unconditional Branching

(١) التفرع غير المشروط

Conditional Branching

(٢) التفرع المشروط

Multiple Branching

(٣) التفرع المتعدد

١/٨/١ - التفرع غير المشروط :

وهو الذهاب إلى التنفيذ بدءاً من جملة معينة في البرنامج بدون تحقق شرط معين ، ويستخدم لتحقيق ذلك الجملة التالية :

GOTO Statement

الشكل العام FORMAT :

S	GOTO	N
---	------	---

Where : N :

رقم الجملة المطلوب الذهاب إليها

NEW

مثال :

10 INPUT X

20 LET X1 = X ↑ 2

30 PRINT X1

40 GOTO 10

50 STOP

:GOTO N st.

بعض الأوضاع الخطأ عند استخدام

10 GOTO N

-جملة خطأ وذلك لأن الجملة المطلوب الذهاب إليها يجب أن تكون ممثلة برقم

صحيح موجب .

20 GOTO N+1

- نفس الخطأ في العبارة السابقة .

30 GOTO (50)

- رقم الجملة المطلوب الذهاب إليها لا يجب وضعه بين أقواس .

40 GOTO " 100 "

- رقم الجملة المطلوب الذهاب إليها ، لا يجب وضعه بين علامتي التنصيص .

50 GOTO 50

- رقم الجملة المطلوب الذهاب إليها يجب أن يكون مختلفاً عن رقم الجملة .

٢/٨/١ - التفرع المشروط :

وهو الذهاب إلى التنفيذ بدءاً من جملة معينة في مكان معين في البرنامج إذا تحقق شرط معين ، ويستخدم لتحقيق ذلك الجملة التالية :

١٨ - THEN Statement

الشكل العام FORMAT :

S	IF	R	THEN	N
---	----	---	------	---

Where :

R : a relation 9 numeric . unnumeric)

N : رقم الجملة المطلوب الذهاب إليها في حالة تحقق الشرط

علاقة عددية مثل : A = 5

علاقة غير عددية مثل : B\$ = "END"

أشكال العلاقات العددية :

[= , > , < , >= , <=]

ملاحظة :

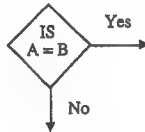
١- في حالة تحقق العلاقة أو الشرط ، يتم التنفيذ بدءاً من الجملة التي رقمها يلي THEN .

٢- في حالة عدم تحقق العلاقة أو الشرط ، يتم التنفيذ بدءاً من الجملة التالية مباشرة بجملة IF - THEN .

بعض الأوضاع الخطأ المحتمل الوقوع فيها عند استخدام IF - THEN st.

```
10 IF A >= B THEN 10
20 IF ( A >= B ) THEN 50
30 IF " A = B 1 " THEN 90
40 IF A = C THEN M + 3
50 IF A$ = 5 THEN 100
60 IF A = " END " THEN 130
70 IF A1 Equals B THEN 300
80 IF A = B GO TO 450
90 IF Z THEN 500
100 GO TO 250 IF A = B
```

ملاحظة : يتم تمثيل جملة IF - THEN في خريطة التدفق باستخدام رقم القرار .



أمثلة متنوعة :

(1) Find the output for every Variable :

L , M , K , Z

resulting from the execution of the following Program.

```
5 PRINT TAB(5); "L"; TAB(10); "M"; TAB(15); "K"; TAB(20); "Z"
10 LET L = 1
```

```
20 LET M = L * L
30 LET K = L ↑ 3
40 LET Z = 1 / L
50 PRINT TAB (5);L;TAB(10);M;TAB(15)K; TAB (20); Z
60 IF L = 5 THEN 90
70 LET L = L + 1
80 GOTO 20
90 STOP
```

RUN

L	M	K	Z
1	1	1	1
2	4	8	0.5
3	9	27	0.333
4	16	64	0.25
5	25	125	0.20

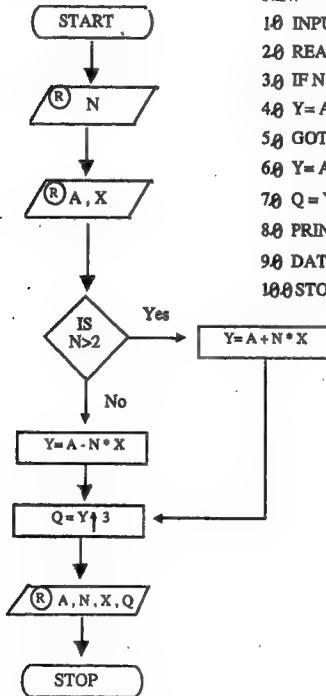
(2) Draw a flowchart and write a BASIC Program to
Perform the following :

$$Q = Y^3$$

Where : $Y = A - N * X$ if $N < 2$

or : $Y = A + N * X$ if $N > 3$

Flowchart :



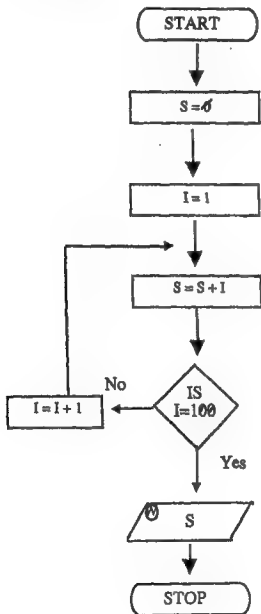
The Program :

```
NEW
10 INPUT N
20 READ A, X
30 IF N > 2 THEN 60
40 Y = A - N * X
50 GOTO 70
60 Y = A + N * X
70 Q = Y ↑ 3
80 PRINT A, N, X, Q
90 DATA 100, 5
100 STOP
```

(3) Draw a flowchart and write a BASIC Program to
Obtain the Sum of integr numbers from 1 to 100

Solution :

Flowchart :



The Program :

```
NEW
10 S = 0
20 I = 1
30 S = S + I
40 IF I = 100 THEN 70
50 I = I + 1
60 GOTO 30
70 PRINT S
80 STOP
```


(4) Draw a flowchart and write a BASIC Program to
Compute the Arithmetic Mean for the following
sets of data :

Set (1) : 5 , 4 , 6 , 7 , 8

Set (2) : 2 , 3 , 10 , 12 , 15 , 18

Set (3) : 1 , 5 , 8 , 9 , 13 , 17 , 20

Using the following formula :

$$A.M = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Solution:

Flowchart

N: بفرض أن عدد مجموعات البيانات
M: وأن عدد مفردات كل مجموعة

The Program :

NEW

10 READ N

20 K=1

30 READ M

40 S=0

50 I= 1

60 READ X

70 S = S + X

80 IF I = M THEN 110

90 I = I + 1

100 GOTO 60

110 X1 = S / M

120 PRINT X1

130 IF K = N THEN 190

140 K = K + 1

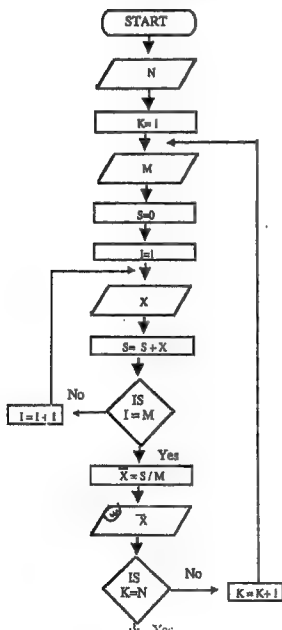
150 GOTO 30

160 DATA 3,5,5,4,6,7,8

170 DATA 6,2,3,10,12,15,18

180 DATA 7,1,5,8,9,13,17,20

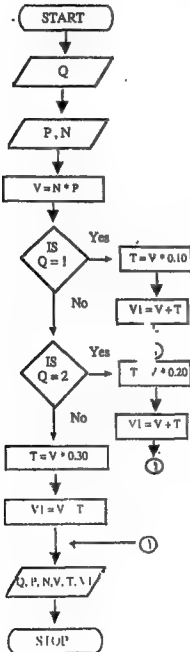
190 STOP



تطبيقات:

(١) تقوم إحدى المنشآت التجارية بالتعامل في ثلاثة أنواع من السلع هي ١، ٢، ٣ خاضعة للضريبة العامة علي المبيعات بسعر ١٠٪، ١٥٪، ٢٠٪ علي الترتيب ، ويتم إصدار فاتورة ضريبية للمشتري تتضمن نوع السلعة وعدد الوحدات المباعة وسعر بيع الوحدة والقيمة وضريبة المبيعات والقيمة بعد إضافة ضريبة المبيعات . والمطلوب تصميم خريطة تدفق وبرنامج بلغة BASIC لتنفيذ ما سبق .

Flowchart :



الجدول:

بفرض أن نوع السلعة : Q
 سمير الوحدة : P
 عدد الوحدات المباعة : N
 قيمة المبيعات : V
 ضريبة المبيعات : T
 القيمة بعد الضريبة : V1

The Program :

```

NEW
10 INPUT Q
20 INPUT P, N
30 V = N * P
40 IF Q = 1 THEN 90
50 IF Q = 2 THEN 120
60 T = V * 0.10
70 V1 = V + T
80 GOTO 140
90 T = V * 0.20
100 V1 = V + T
110 GOTO 140
120 T = V * 0.30
130 V1 = V + T
140 PRINT Q, P, N, V, T, V1
150 STOP
  
```

(٢) إرسـم خـريـطة تدفق وصـمم برنامـجاً بـلغة BASIC لحـساب الضـريبة المـوحدة عـلى المـرتبـات وما فـي حـكـمـها لـلعـامـلـين بـإحـدي الشـركـات التـابـعة لـلقـطـاع الخـاص وذلـك وبقـا^١ التـالـية :

- تحسب الضريبة على أساس ما يتقاضاه العامل سنوياً .

- سـمـر الضـريـبة ٢٠٪ حـتـى ٥٠,٠٠٠ جـ سـنـوياً ، ٣٢٪ لـما يـزـيد عـن ذلـك .
- الإـسـتـقـطـاعـات :

أ- تحسب التأمينات الإجتماعية عن نوعين من الأجر .

١- عـن الأجر الأساسي بنسبة ١٤٪ بحد أقصى ٦٠٠٠٠ جـ سنوياً .

٢- عـن الأجر المتغير بنسبة ١١٪ و بحد أقصى ٦٠٠٠ جـ سنوياً .

ب- مـقـابـل الحـصـول عـلى الأيـراد بنسبة ١٠٪ مـن إـجـمـالـي الأيـراد الخـاضـع للـضـريـبة قـبـل حـصـم الإعـفاء الشـخـصـي وإعـفاء الأعبـاء العائـلية .

جـ- الإعفاء الشـخـصـي مـبـلـغ ٢٠٠٠ جـ سـنـوياً لـأي عـامـل .

هـ- إعـفاء الأعبـاء العائـلية مـبـلـغ ٢٠٠٠ جـ سـنـوياً لـلـأعـزـب ، ٢٥٠٠ جـ سـنـوياً لـلمـتـزـوج و لا يـعـمـول أو غـيـر المـتـزـوج و يـعـمـول ، ٣٠٠٠ جـ سـنـوياً لـلمـتـزـوج و يـعـمـول .

الحل،

تمهيد للحل :

بفرض أن :

- عدد العاملين بالشركة : N

- الأجر الأساسي الشهري : S1

- الأجر المتغير الشهري : S2

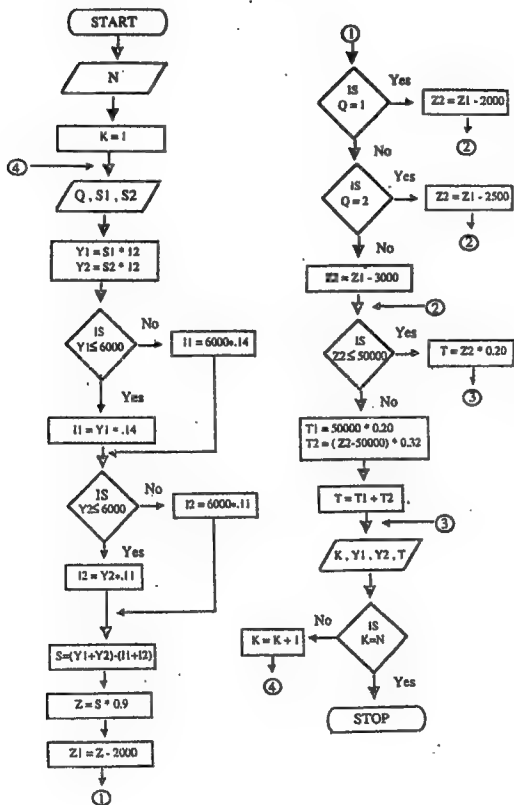
- الحالة الإجتماعية للعامل : Q

وهي تأخذ القيمة (١) للأعزب ، (٢) للمتزوج ولا يعمل ، أو غير المتزوج ويعمل (٣) للمتزوج ويعمل .

- التأمينات الإجتماعية عن الأجر الأساسي : I1

- التأمينات الإجتماعية عن الأجر المتغير : I2

The Flowchart :



The Program :

```
NEW
10 INPUT N
20 K = 1
30 INPUT Q, S1, S2
40 Y1 = S1 * 12
50 Y2 = S2 * 12
60 IF Y1 <= 6000 THEN 90
70 I1 = 6000 * 0.14
80 GOTO 100
90 I1 = Y1 * 0.14
100 IF Y2 <= 6000 THEN 130
110 I2 = 6000 * 0.11
120 GOTO 140
130 I2 = Y2 * 0.11
140 S = (Y1 + Y2) - (I1 + I2)
150 Z = S * 0.90
160 Z1 = Z - 2000
170 IF Q = 1 THEN 210
180 IF Q = 2 THEN 230
190 Z2 = Z1 - 3000
200 GOTO 240
210 Z2 = Z1 - 2000
220 GOTO 240
230 Z2 = Z1 - 2500
240 IF Z2 <= 50000 THEN 290
250 T1 = 50000 * 0.20
260 T2 = (Z2 - 50000) * 0.32
270 T = T1 + T2
280 GOTO 300
290 T = Z2 * 0.20
300 PRINT K, Y1, Y2, T
310 IF K = N THEN 340
320 K = K + 1
330 GOTO 30
340 STOP
```

٣/٨/١ - التفرع المتعدد :

وهو يعني الذهاب إلى أكثر من جملة في مواضع مختلفة من البرنامج والتنفيذ يبدأ منها . ويستخدم لتحقيق ذلك الجملة التالية .

ON - GOTO st. :

الشكل العام : FORMAT

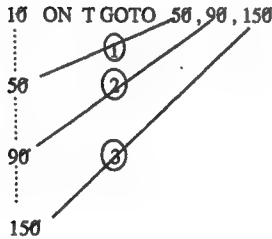
S	ON	T	GOTO	S1,S2,S3,.....
---	----	---	------	----------------

Where :

T: متغير عددي يجب معرفة قيمته

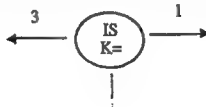
S1,S2,S3 أرقام الجمل المطلوب الذهاب إليها

مثال :



ملاحظات :

- ١- عادة ما يستخدم جملة INPUT في التعريف بقيمة المتغير العددي T .
- ٢- يتم التعبير عن جملة ON - GOTO في خرائط التدفق باستخدام الدائرة .



: ON - GOTO st. أمثلة للأخطاء المحتملة الوقوع فيها عند استخدام

```

10 ON K GOTO 100
20 ON K GOTO 80,M
30 ON K GOTO 30,150
40 ON K GOTO N1 , N2 , N3
50 GOTO 100,160,180 ON K
60 ON THEN 120,200,300
70 IF K GOTO 50,170,350
    
```

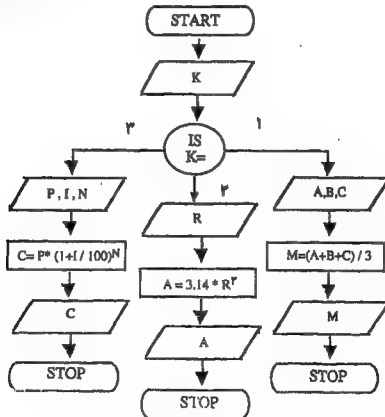
: مثال

Draw a flowchart and write a BASIC Program to Compute the following :

- 1) The Arithmetic Mean for 10,20,35
 - 2) The Compound amount $C = P * (1 + I/100)^N$
 - 3) The Area of the circle $A = 3.14 * R^2$
- Using the Multiple Branching .

Solution :

The Flowchart :



The Program :

```
10 INPUT K
20 ON K GOTO 30,90,150
30 REM PROGRAM TO COMPUTE ARTHMETIC MEAN
40 READ A,B,C
50  $M = (A+B+C)/3$ 
60 PRINT M
70 DATA 10,18,33
80 STOP
90 REM PROGRAM TO COMPUTE COMPOUND AMOUNT
100 READ P,I,N
110  $C = P * (1 + I/100) \uparrow N$ 
120 PRINT C
130 DATA 1000,10,5
140 STOP
150 REM PROGRAM TO COMPUTE AREA OF CIRCLE
160 READ R
170  $A = 3.14 * R \uparrow 2$ 
180 PRINT A
190 DATA 5
200 END
```


٩/١- التكرار LOOPING

١/٩/١- معنى الـ LOOPING في لغة BASIC .

هي تكرار لجزء معين في البرنامج ، عدد محدد من المرات ويلاحظ ، أنه يمكن إستخدام الـ LOOPING كأداة للتكرار ، بديلة لإستخدام جملتي IF - THEN ، GOTO .

٢/٩/١- لبدء الـ LOOP :

يستخدم لبدء التكرار في البرنامج الجملة التالية :

FOR - TO Statement :

الشكل العام FORMAT :

S	FOR	I=1	TO	I	STEP	K
---	-----	-----	----	---	------	---

Where :

r: Running Variable المتغير المتحرك

I: Initial Value القيمة الابتدائية

f: final Value القيمة النهائية

K: Step size حجم الخطوة

مثال : 10 FOR I=1 TO 10 STEP 1

ملاحظات :

١- يمكن أن تكون القيمة الابتدائية والنهائية للمتغير المتحرك :

أ- أرقاماً Numbers كما في المثال السابق .

ب- صيغاً رياضية Formulas مثل :

20 FOR A=1 TO N+3 STEP 1

30 FOR J=2 TO A ↑ 2 STEP 2

40 FOR K=1 TO (B+5) ↑ 2 STEP 4

ج- متغيرات Numeric variabiles مثل :

50 FOR K = 1 TO M

60 FOR Z = 3 TO L

ويلاحظ : أنه في حالة إهمال حجم الخطوة في الجملة فيفترض أنها تساوي الواحد الصحيح ، أو بمباراة أخرى إذا كان معدل التغير يساوي الواحد الصحيح ،
فيمكن إهمال كتابة حجم الخطوة .

٢- يمكن أن تكون القيمة الابتدائية والقيمة النهائية ومعدل التغير ، قيمة موجبة
أو سالبة ، صحيحة أو كسرية .

٣- يقوم الحاسب بإجراء التكرار مرة واحدة وذلك عند إعطاء الأمر التالي :

70 FOR K = 5 TO 5 STEP 3

حيث يلاحظ أن القيمة الابتدائية والقيمة النهائية للمتغير المتحرك متساويتان وأنه
يتم إهمال حجم الخطوة في هذه الحالة .

أمثلة للأخطاء التي يمكن الوقوع فيها :

a) 80 FOR K=5 TO 5 STEP 0

هنا لا يقوم الحاسب بالتنفيذ ويعطي ERROR وذلك لأن حجم الخطوة تساوي
الصفر .

b) 90 FOR J=5 TO 50 STEP -5

هنا أيضاً لا يقوم الحاسب بالتنفيذ ، حيث يلزم أن يكون حجم الخطوة موجباً
حيث أن القيمة النهائية للمتغير المتحرك أكبر من قيمته الابتدائية .

c) 100 FOR I=30 TO 10 STEP 2

هنا أيضاً لا يقوم الحاسب بالتنفيذ وذلك لأن حجم الخطوة هنا يلزم أن يكون
قيمة سالبة .

٣/٩/١ - إقفال الـ LOOP :

يستخدم لإقفال أو إنهاء التكرار الجملة التالية :

NEXT Statement :

الشكل العام FORMAT :

S	NEXT	r
---	------	---

Where :

r: The Running Variable

وهو المتغير المستخدم في جملة FOR - TO

ويلاحظ أن هذه الجملة توضع في نهاية الجزء المطلوب تكراره من البرنامج .

```

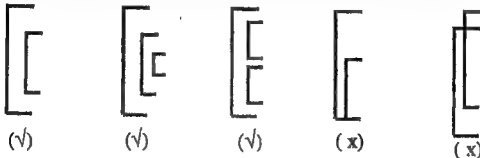
10 FOR I = 1 TO 10
20 ..... بداية الجزء المطلوب تكراره
30 .....
40 .....
50 ..... نهاية الجزء المطلوب تكراره
60 NEXT I
    
```

ملاحظات :

- ١- يسمح بالخروج من داخل الـ LOOP إلى أي جملة في البرنامج .
- ٢- لا يسمح بالدخول إلى داخل الـ LOOP من أي مكان في البرنامج .
- ٣- الحالة الوحيدة التي يسمح فيها بالدخول إلى الـ LOOP تكون من بدايته عند جملة FOR - TO أو من نهايته عند جملة NEXT فقط .

٤/٩/١ - التكرار المتداخل Nested loop :

يعني تكرار جزء معين من البرنامج أو أكثر من جزء وذلك في نطاق تكرار أكبر وفيما يلي أشكال القواعد المسموح بها وغير المسموح بها للتكرار المتداخل .



إستخدام فكرة الـ loop في التسطير الآتية :

```
10 FOR I = 1 TO 30
20 PRINT " — ";
30 NEXT I
```

إستخدام فكرة الـ loop في التسطير الرأسي :

```
10 FOR J = 1 TO 25
20 PRINT TAB (5); "1"
30 NEXT J
```

أمثلة :

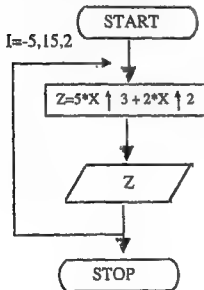
1) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Perform the following equations :

a) $z = 5 X^3 + 2 X^2$

for $X = -5, -3, -1, \dots, 15$

Solution :

The Flowchart :

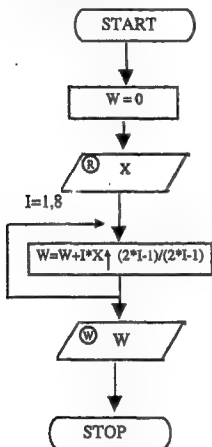


The Program :

```
NEW
10 FOR X = -5 TO 15 STEP 2
20 Z = 5 * X ^ 3 + 2 * X ^ 2
30 PRINT Z
40 NEXT X
50 STOP
```

$$b) W = X + \frac{3X^3}{3} + \frac{3X^5}{5} + \dots + \frac{8X^{15}}{15}$$

The Flowchart :



The Program :

```

NEW
10 W = 0
20 INPUT X
30 FOR I = 1 TO 8
40 W = W + I * X ^ (2*I-1) / (2*I-1)
50 NEXT
60 PRINT W
70 STOP
  
```

2) Given the following data of a result of Students :

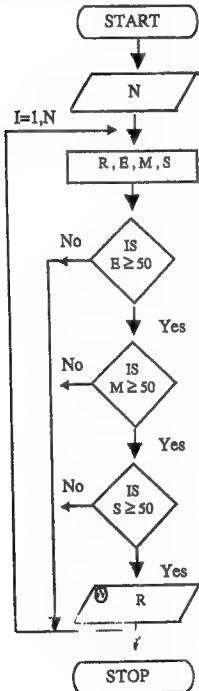
R	E	M	S
رقم الجلوس	إنجليزي	رياضة	علوم
11	50	70	80
12	45	60	90
13	66	75	30
14	50	50	50
15	95	90	60
16	80	80	73

Draw a flowchart and write a BASIC Program to obtain the reference number of the Student whose degrees are greater than or equal to 50 in each Subject .

N = بفرض أن عدد الطلاب

Solution :

The Flowchart :



The Program :

```
NEW
10 READ N
20 FOR I = 1 TO N
30 READ R, E, M, S
40 IF E >= 50 THEN 60
50 GOTO 110
60 IF M >= 50 THEN 80
70 GOTO 110
80 IF S >= 50 THEN 100
90 GOTO 110
100 PRINT R
110 NEXT I
120 DATA 6, 11, 50, 70, 80
130 DATA 12, 45, 60, 90
140 DATA 13, 66, 75, 30
150 DATA 14, 50, 50, 50
160 DATA 15, 95, 90, 60
170 DATA 16, 80, 80, 73
180 STOP
```

3) Draw a flowchart and write a BASIC Program to Compute the following for N of values .

1- Mean $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

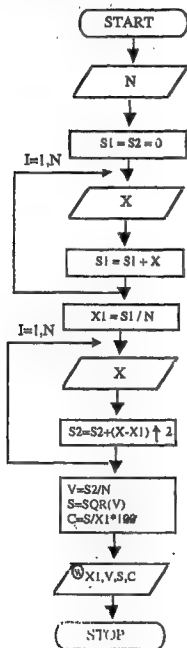
2- Variance (V) = $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$

3- Standard deviation (S) = \sqrt{V}

4- Co - efficient of Variance (C) = $\frac{S}{\bar{X}} * 100$

Solution :

The Flowchart :



The Program :

```

NEW
10 READ N
20 S1 = 0
30 S2 = 0
40 FOR I = 1, N
50 READ X
60 S1 = S1 + X
70 NEXT I
80 X1 = S1 / N
90 FOR I = 1 TO N
10 READ X
110 S2 = S2 + (X - X1) ^ 2
120 NEXT I
130 V = S2 / N
140 S = SQR(V)
150 C = S / X1 * 100
160 PRINT X1, V, S, C
170 DATA .....
180 DATA .....
190 STOP
    
```

١٠/١ - المكان المحجوز بالذاكرة The Array

يطلق عليه النطاق أو المجال وهو قطاع في ذاكرة الحاسب ، يستخدم في تخزين مجموعة من القيم الخاصة بالمتغيرات ، سواء العددية أو غير العددية ، ويمكن التعامل مع هذه القيم أو إعادة قراءتها أو كتابتها أكثر من مرة كلما تم الإحتياج إليها لتنفيذ عمليات معينة في البرنامج ، وذلك دون حدوث أي تغيير فيها .

١/١٠/١ - أنواع الـ Array :

- أ- من حيث نوع القيم المخزنة بها :
 - ١- تستخدم لتخزين قيم عددية Numeric Array
 - ٢- تستخدم لتخزين الحروف String Array
- ب- من حيث أبعاد البيانات :
 - ١- بيانات مرتبة في شكل صف واحد أو عمود واحد .

One dimensional Array

٢- بيانات مرتبة في شكل صفوف وأعمدة .

Two dimensional Array

وتستخدم هذه الـ Array عند التعامل مع المصفوفات حيث يكون لكل قيمة مخزنة عنوان عبارة عن رقم الصف المتقاطع مع رقم عمود معين .

١/١٠/٢ - حجز الـ Array في الذاكرة :

يستخدم لذلك الجملة التالية :

DIM Statement :

الشكل العام FORMAT :

S	DIM	List
---	-----	------

Where :

List : is a list of input / output variable's names .

مثال :

10 DIM X (10)

يعني هذا الأمر حجز مكان في ذاكرة الحاسب لمتغير عددي اسمه X يتسع لعشرة قيم عددية .

20 DIM A (3) , B (5)

يعني هذا الأمر حجز مكان في ذاكرة الحاسب لتغير عددي اسمه A يتسع لثلاثة قيم ، ولتغير عددي آخر اسمه B يتسع لخمس قيم .

30 DIM K\$(8)

يعني هذا الأمر حجز مكان في ذاكرة الحاسب لتغير غير عددي اسمه K يتسع لثمانية حروف .

40 DIM B (2,2)

يعني هذا الأمر حجز مكان في ذاكرة الحاسب لتغير عددي اسمه B يأخذ شكل مصفوفة من الرتبة 2x2 .

50 DIM C (2,1)

يعني هذا الأمر حجز مكان في ذاكرة الحاسب لتغير عددي اسمه C في شكل متجه عبارة عن صفين وعمود واحد (أي يتسع لثبنتين) .

ملاحظات :

١- يحجز مكان ذو بعد واحد للـ String array

٢- يمكن حجز مكان لعدد قيم للمتغير أكبر من عددها الحقيقي ولكن عند حدوث العكس يعطي الحاسب ERROR .

٣- يفضل دائماً وضع جملة DIM في أول البرنامج .

٤- يفضل دائماً حجز الـ Array بعدد محدد يتم وضعه بين قوسين بعد كلمة DIM - ولكن هناك بعض الحاسبات تسمح بالحجز عن طريق الرموز مثل :

10 DIM (N)

ولكن يلزم في هذه الحالة أن يقرأ الحاسب قيمة N أولاً .

١٠/٣- قراءة وطباعة الـ Array :

يتم ذلك من خلال إستخدام التكرار LOOPING كما يلي :

1) Reading the Array :

10 FOR I=1 TO N

20 READ X(I)

30 NEXT I

2) Printing the Array

10 FOR A = 1 TO M

20 PRINT Y (A)

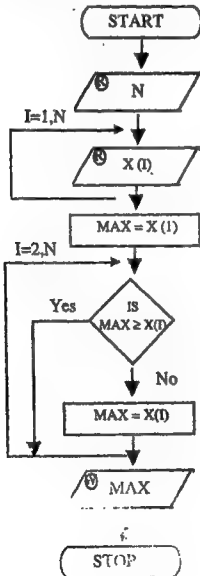
30 NEXT A

وبلاحظ هنا أن قيم المتغيرات تطبع في شكل عمود وذلك لعدم وجود الفاصلة المنقوطة (;) مع أمر PRINT .
تطبيقات :

- 1) Draw a flowchart and write a BASIC Program to find the maximum number of the following set of numbers : 8,2,10,3,9,15,7

Solution :

The Flowchart :



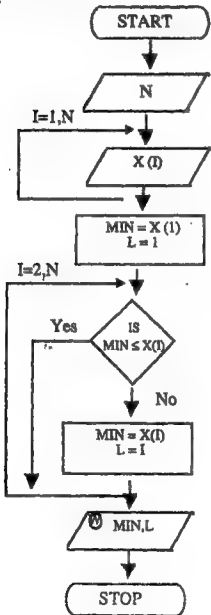
The Program :

```
NEW
10 DIM X(10)
20 READ N
30 FOR I=1 TO N
40 READ X(I)
50 NEXT I
60 M1 = X(1)
70 FOR I=2 TO N
80 IF M1 >= X(I) THEN 100
90 M1 = X(I)
100 NEXT I
110 PRINT M1
120 DATA 7,8,2,10,3,9,15,7
130 STOP
```

- 2) Modify the Previous chart and write a BASIC Program to find the minimum number and find its location .

Solution :

The Flowchart :



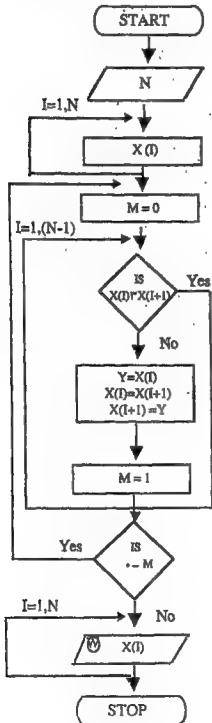
The Program :

```
NEW
10 DIM X(10)
20 READ N
30 FOR I=1 TO N
40 READ X(I)
50 NEXT I
60 M1 = X(1)
70 L = 1
80 FOR I=2 TO N
90 IF M1 <= X(I) THEN 120
100 M1 = X(I)
110 L = I
120 NEXT I
130 PRINT M1,L
140 DATA 7,8,2,10,3,9,15,7
150 STOP
```

- 3) Draw a flowchart and write a BASIC Program to arrange the following numbers in an ascending order 15,1,4,3,6,12.

Solution :

The Flowchart :



The Program :

```

NEW
10 DIM X(10)
20 READ N
30 FOR I=1 TO N
40 READ X(I)
50 NEXT I
60 M=0
70 FOR I=1 TO N-1
80 IF X(I+1) > X(I) THEN 130
90 Y=X(I)
100 X(I)=X(I+1)
110 X(I+1)=Y
120 M=1
130 NEXT I
140 IF M < 0 THEN 60
150 FOR I=1 TO N
160 PRINT X(I)
170 NEXT I
180 DATA 6,15,1,4,3,6,12
190 STOP
    
```

١١/١ - العمليات الحسابية للمصفوفات Matrices Operation

لما كانت المصفوفة عبارة عن منظومة من القيم العددية مرتبة في شكل صفوف وأعمدة ، وعلي ذلك فإن العمليات الحسابية للمصفوفات تعتمد علي الـ Two dimensional array سواء للمصفوفات الداخلة أو الوسيطة أو الخارجة . وفيما يلي نتناول العمليات المتعلقة بالمصفوفات وذلك من خلال أمر MAT الذي يمثل أحد الوظائف Functions في لغة BASIC .

١/١١/١ - قراءة وطباعة المصفوفة أو المتجه :

أ - لقراء المصفوفة أو المتجه تستخدم الجملة التالية :

MAT READ Statement :

الشكل العام لـ MAT FORMAT :

S	MAT READ	a1,a2,
---	----------	-------------

Where : a1 , a2 ,

هي المصفوفات أو المتجهات المطلوب قراءتها .
ويلاحظ أن كتابة عناصر المصفوفة في جملة الـ READ تكون صف بصف .
ب - لطباعة المصفوفة أو المتجه تستخدم الجملة التالية :

MAT PRINT Statement :

الشكل العام لـ MAT FORMAT :

S	MAT PRINT	b1,b2,
---	-----------	-------------

Where : b1 , b2 ,

هي المصفوفات أو المتجهات المطلوب طباعتها .

٢/١١/١ - جمع مصفوفتين : Matrices Addition

يشترط لجمع مصفوفتين أن تساوي كل من صفوف وأعمدة المصفوفة الأولى نظائرها في المصفوفة الثانية .
وبفرض أن للمصفوفتين المطلوب جمعها هما A,B في مصفوفة ثالثة هي المصفوفة C ، يستخدم لذلك الأمر التالي :

$$\text{50 MAT C} = \text{A} + \text{B}$$

٣/١١/١ - طرح مصفوفتين: Matrices Subtraction

يشترط لطرح مصفوفتين أن تساوي كل من صفوف وأعمدة المصفوفة الأولى نظائرها في المصفوفة الثانية .

وبفرض أنه يراد طرح المصفوفة D من المصفوفة B ويكون الناتج مصفوفة جديدة هي F ، يستخدم لذلك الأمر التالي :

$$80 \text{ MAT } F=B-D$$

٤/١١/١ - ضرب المصفوفات: Matrices Multiplication

يشترط لضرب مصفوفتين أن تكون عدد أعمدة المصفوفة الأولى مساوياً لعدد صفوف المصفوفة الثانية ، بينما تكون المصفوفة الناتجة مكونة من عدد صفوف الأولى وعدد أعمدة الثانية .

وبفرض أنه مطلوب ضرب مصفوفتين A,B ويكون الناتج المصفوفة C ، يستخدم الأمر التالي :

$$90 \text{ MAT } C=A*B$$

٥/١١/١ - ضرب عناصر المصفوفة في قيمة معينة: Scaler Multiplction

بفرض أنه مطلوب ضرب عناصر المصفوفة A في قيمة عددية معينة ولكن K وتكون المصفوفة الناتجة B ، يستخدم الأمر التالي :

$$150 \text{ MAT } B=(k)*A$$

وبلاحظ أن Scaler term يمكن أن يكون كمية عددية أو متغير عددي أو صيغة رياضية أو جذر تربيعي .

٦/١١/١ - إيجاد معكوس مصفوفة: Matrix Inverse

يشترط لإيجاد معكوس المصفوفة ، أن تكون مربعة بمعنى أن عدد صفوفها تساوي عدد أعمدها .

وبفرض أنه يراد إيجاد معكوس المصفوفة S في شكل مصفوفة جديدة لتكن L ، يستخدم الأمر التالي :

$$180 \text{ MAT } L= \text{INV} (S)$$

٧/١١/١ - إيجاد محور المصفوفة: Matrix Transpose

يستخدم الأمر التالي :

$$190 \text{ MAT } M= \text{TRN} (S)$$

تطبيقات :

1) Given the following matrices :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 9 & 5 & 7 \\ 6 & 4 & 3 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 \\ 8 & 9 & 0 \end{bmatrix}$$

Write a BASIC Program to perform the following matrices Operation

1- $X = (A + B) * C$

2- $Y = \sqrt{81} * A$

3- $Z = (A - B) * C$

4- $L = \text{INVERSE}(C)$

The Program :

10 DIM A (2,3),B(2,3),C(3,3),X(2,3)

20 DIM Y (2,3),Z(2,3),L(3,3)

30 MAT READ A,B,C

40 MAT X = (A+B) * C

50 MAT Y = SQR (81) * A

60 MAT Z = (A-B) * C

70 MAT L = INV (C)

80 MAT PRINT X,Y,Z,L

90 DATA 2,2,3,1,1,1,9,5,7,6,4,3,2,3,4,5,6,7,8,9,0

100 STOP

2) Write a BASIC Program to Compute the Values of x_1, x_2, x_3, x_4 from the following equations .

$$2x_1 + 3x_2 + 4x_3 - 2x_4 = 10$$

$$x_1 + x_2 - 3x_3 = 7$$

$$5x_1 + 2x_2 - 4x_4 = 8$$

$$3x_1 + 2x_2 - 3x_3 - x_4 = 11$$

Solution :

فكرة الحل الرياضي : لحل مجموعة من المعادلات الآتية :

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & -2 \\ 1 & 1 & -3 & 0 \\ 5 & 2 & 0 & -4 \\ 3 & 2 & -3 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 7 \\ 8 \\ 11 \end{bmatrix}$$

$A \quad \cdot \quad X = D$

يتم إيجاد معكوس المصفوفة A وضربه في طرفي المعادلة فيكون الطرف الأيسر عبارة عن متجه المتغيرات والطرف الأيمن عبارة عن متجه يمثل قيم المتغيرات .

The Program :

```

10 DIM A (4,4),X(4,1),D(4,1),I(4,4),Y(4,1)
20 MAT READ A,D
30 MAT I=INV(A)
40 MAT Y = I*D
50 MAT PRINT Y
60 DATA 2,3,4,-2,1,1,-3,0,5,2,0,-4,3,2,-3,-1
70 DATA 10,7,8,11
80 STOP
    
```


الوحدة التعليمية الثانية

الجداول الإلكترونية باستخدام برنامج Excel 97

Electronic Spreadsheets with
Excel 97

الأهداف التعليمية :

تهدف هذه الوحدة من خلال مادتها العلمية ، إلى تزويد الدارس بالمهارات الأساسية للجداول الإلكترونية باستخدام برنامج Excel 97 ، والتي تمكنه من إجراء التطبيقات الحاسوبية المختلفة ، على أساس أن برنامج Excel يعتبر من قبيل حزم البرامج التطبيقية الجاهزة .

Application Software Packages

وفي سبيل ذلك يتم خدمة الأهداف الفرعية التالية :

- التعرف ببرنامج Excel 97 .
- تشغيل برنامج Excel 97 .
- التعرف بأهم مكونات ورقة العمل الإلكترونية .
- التعرف بأهم أوامر برنامج Excel .
- التعامل مع ورقات العمل الإلكترونية .
- التعامل مع الصيغ الرياضية .
- أهم الدوال المستخدمة مع برنامج Excel 97 والتي تفيد في مجال المحاسبة المالية .

وبانتهاء الدراسة في هذه الوحدة ، يكون الدارس ملماً بالمهارات الأساسية للبرنامج والتي تسهل عليه عملية تفهم تطبيقات الحاسبة المالية الواردة بالوحدة الثالثة من هذا المؤلف .

١/٢ التعريف ببرنامج EXCEL:

يعتبر برنامج EXCEL من البرامج الجاهزة والتي ظهر منها مجموعة من الإصدارات ، وقد إنتشرت بسرعة مذهلة وهي تعمل مع الحاسبات الشخصية من طراز IBM والمتوافقة معها وفي ظل نظام النوافذ Windows .

وهو أحد البرامج المكونة لمجموع حزم البرامج الالكترونية (Microsoft office) من إنتاج الشركة الأمريكية .

والواقع أن هناك العديد من الاصدارات لبرنامج Excel منها :

Excel4, Excel 5, Excel 97, Excel 98, Excel 2000 .

ويمثل الإصدار الأول والثاني مع نظام Windows 3.11 ، بينما يعمل الإصدار الثالث مع نظام Windows 95 أما الرابع فيعمل مع Windows 98 والأخير يعمل مع النظام الأحدث وهو Windows 2000 وهو في طور الإنتشار الآن .

ويعد برنامج Excel أحد أهم وأحدث برامج الجداول الالكترونية الممتدة Electronic Spreadsheets ، والتي تستخدم للتعامل مع البيانات الرقمية ، وإعداد قواعد البيانات ، وتمثيل البيانات بالرسومات البيانية الدقيقة جداً . وفي المجال التجاري نجد أن برنامج Excel ، يستخدم في الكثير من التطبيقات المحاسبية والإدارية مثل إعداد القوائم المالية وتحليلها ، وكذلك إعداد الموازنات التقديرية ، كما يستخدم هذا البرنامج في القيام بالعديد من الوظائف الهامة في مجال المشتريات والمخازن والمبيعات .

كذلك يمكن استخدام هذا البرنامج لبناء نظام محاسبي متكامل ، وهو ما سوف يشار إليه في أحد التطبيقات الواردة في الوحدة الثالثة من هذا المؤلف .

ويرى البعض أن برنامج Excel باعتباره من تطبيقات الجداول الالكترونية الممتدة ، يعد بمثابة طغرة في مجال استخدام الحاسبات الالكترونية في المجالات المحاسبية والإدارية ، حيث يحقق المزايا التالية : (١)

(١) د/ حسين محمد عيسى ، التطبيقات للحاسبية لبرامج لوراق العمل الالكترونية ، بدون ناشر ،

- إمكانية تنفيذ العديد من البرامج دون اللجوء إلي تدريب مكثف أو دورات متخصصة .

- إمكانية تحليل عناصر القوائم المالية ، بالشكل الذي يشبع إحتياجات مستخدمي تلك القوائم .

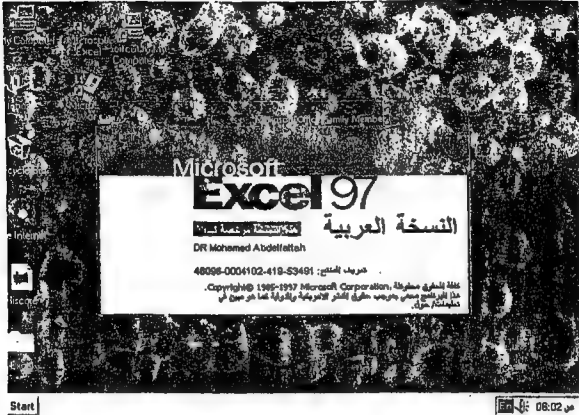
- إمكانية تصميم التقارير المالية المدعومة بالرسوم البيانية الدقيقة ، وتعديلها وتخزينها وطباعتها بقدر كبير من السهولة والملاءمة .

- إمكانية تطبيق أسلوب تحليل السيناريوهات أو أنشطة (ماذا - لو) What-If Activities ، وذلك بإحداث تعديلات في مدخلات البرنامج مما يؤدي إلي سرعة إستخراج النتائج الجديدة (المعدلة) المرتبطة بهذه المدخلات في وقت قياسي .

وسوف يتم إجراء التطبيقات التي يتناولها هذا المؤلف بإستخدام Excel 97 ، باعتباره من أوسع الإصدارات إنتشاراً في الوقت الحالى .

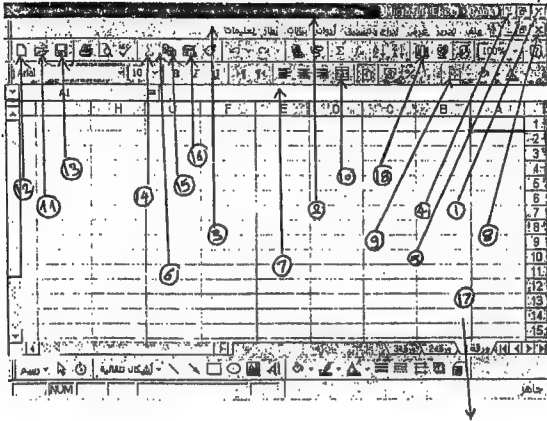
٢/٢ - تشغيل برنامج Excel 97 :

يعمل برنامج Excel 97 تحت نظام Windows 95 ، الذى يعمل تلقائياً بمجرد تشغيل جهاز الحاسب الشخصى ، وعند ظهور الشاشة الرئيسية أو ما يطلق عليه سطح المكتب Desk top Screen ، يتم نقر الزر الخاص Start فى أسفل سطح المكتب جهة اليسار ، فتظهر القائمة الرئيسية ومنها يتم اختيار قائمة فرعية يطلق عليها Programs وذلك من خلال الإشارة إليها بمشيرة الفأرة (Mouse) فتفتح هذه القائمة الفرعية لتظهر مجموعة برامج Microsoft office ، ومنها بطبيعة الحال برنامج Excel 97 فيتم النقر عليه بمشيرة الفأرة فيبدأ البرنامج فى العمل وتظهر الشاشة التالية عند تحميل البرنامج لبدء التعامل معه .



شكل رقم (١)

وتظهر ورقة العمل التالية في مصنف يطلق عليه Book1 أو السجل رقم واحد ويحتوى هذا السجل على ثلاثة ورقات بصفة مبدئية يمكن أن تزداد لتصل إلى ٢٥٥ ورقة في السجل الواحد ويأخذ المصنف الشكل التالى :



شكل رقم (٢)

ومن أهم المزايا التي يحققها برنامج Excel 97 ما يلي: (١)

- ١ - إدخال البيانات باللغة العربية أو بالإنجليزية وذلك سواء أكانت بيانات رقمية أو حرفية وإجراء العمليات المختلفة عليها وتعديلها وطباعتها في شكل تقارير .
- ٢ - التعامل مع المعادلات أو الدسج الرياضية بالشكل الذي يمكن من إجراء العمليات الرياضية والمنطقية على المدخلات وتحويلها إلى مخرجات وتطبيق أسلوب

(١) د/ محمد القومى محمد ، د. / سمير كامل ، الحاسب الآلى فى المجال التجارى ، بدون ناشر
١٩٩٩، ص ٣٤٤، مع التصرف .

السيناريوهات ماذا - لو الذى يفيد فى توفير الجهد عند تحديد المخرجات فى حالة تفسير بيانات المدخلات ، وهذا يفيد بصورة كبيرة فى إجراء تحليلات الحساسة خصوصاً فى تطبيقات المحاسبة الإدارية وبحوث العمليات .

٣ - يمكن من تكوين قاعدة للبيانات لتخزين بيانات العملاء أو الموردين ، ويمكن من البحث عن بيان معين أو فرز للبيانات ، وكذلك السرعة فى إضافة بيانات جديدة أو حذفها وطباعة التقارير وفقاً لخصائص معينة يطلبها المستخدم .

٤ - يمكن من تحويل أى بيانات رقمية إلى رسومات بيانية مع إمكانية تعديل هذه الرسومات مع تعديل البيانات الخاصة بها ، وهذا يؤدي إلى زيادة جودة المعلومات أو المخرجات .

٥ - يمكن من تنفيذ العديد من الدوال المالية والإحصائية كالقيمة الحالية وإهلاك الأصول الثابتة واختبار T والمتوسط والوسيط والانحراف المعياري وتحديد معدل العائد الداخلى للتدفقات النقدية الخ .

٦ - يمكن من التصحيح الإملائى والتعامل مع برنامج لوتس 1-2-3 . كما يحتوى البرنامج على إمكانيات للمساعدة Help لشرح أى أمر أو مصطلح .

٣-٢ - مكونات ورقة العمل Spread sheet

تتكون ورقة العمل الإلكترونية من ٢٥٦ عموداً تأخذ الحروف من A → Z ثم AA → AZ ثم AA → BZ وهكذا ، كما تتكون من ١٦٣٨٤ صفراً تأخذ أرقاماً متسلسلة بدءاً من الرقم (١) .

ويكون تقاطع العمود مع الصف خلية Cell ، ويكون لكل خلية عنوان ad-dress يأخذ اسم العمود ورقم الصف .

فمثلاً : D4 : يعني الخلية الواقعة عند تقاطع العمود D مع الصف 4 .

M8 : يعني الخلية الواقعة عند تقاطع العمود M مع الصف 8 .

ويلاحظ أن أوراق العمل تكون فى شكل كتب أو سجلات Books ، كل منها يحتوي ١٦ صفحة أو ١٦ ورقة عمل .


٤-٢ - التحرك بين الخلايا

للتحرك بين الخلايا المكونة لورقة العمل ، هناك طريقتان هما :

أ- من طريق الأسهم :

- ↑ : يعني التحرك إلى الخلية الأعلى مباشرة للخلية النشطة .
- ↓ : يعني التحرك إلى الخلية الأسفل مباشرة للخلية النشطة .
- : يعني التحرك إلى الخلية الموجودة على يمين الخلية النشطة .
- ← : يعني التحرك إلى الخلية الموجودة على يسار الخلية النشطة .

ب- من طريق الفأرة :

عند تحريك الفأرة من خلال هذا الرمز إلى أي مكان بالورقة والضغط على الزر  الأيسر يتم تنشيط الخلية .

ويلاحظ أن الشاشة كما هو مبين في الشكل رقم (٣) تظهر ٩ أعمدة ، ١٧ صفاً ، ولإظهار خلايا أكثر يمكن استخدام كل من :

أ- مفتاح Page up : فالضغط على هذا المفتاح مرة واحدة يعطي صفاً إضافياً مع إخفاء الصف الأعلى وهكذا .

ب- مفتاح Page down : فالضغط على هذا المفتاح يظهر صفاً من أعلى مع إخفاء الصف الأسفل وهكذا .

ج- الفأرة : يتم ذلك من خلال الضغط على الزر الأيسر مع إجراء عملية السحب لأسفل Dragging أو لأعلى حسب مجموعة الصفوف .

٥/٢- أهم العناصر التي يتم الاحتياج إليها عند التعامل مع ورقة العمل :

بالرجوع إلى شكل (٣) نجد هذه العناصر تتمثل فيما يلي :

١- صندوق التحكم في النافذة وستنل في التحكم في إغلاق نافذة EXCEL عن طريق النقر للمزدوج عليه بمشيرة الفأرة .

٢- شريط عنوان النافذة ويحتوي على اسم البرنامج المفتوح حالياً MICROSOFT EXCEL وكذلك اسم الملف الذي يتم التعامل معه Book 1 .

٣- شريط القوائم وفيه تحتوي كل قائمة على قائمة فرعية منسدلة ، تحتوي على جميع أوامر EXCEL .

٤- زر تصغير النافذة بحيث تصبح Icon .

٥- زر إستعادة حجم النافذة ، ويستغل إما لتكبير النافذة أو إعادتها لحالتها الأولى .

٦- شريط الأدوات الذي يحتوي علي مجموعة أزرار تقوم بتنفيذ الأوامر الخاصة ببرنامج EXCEL تماماً كما في حالة إستخدام القوائم الفرعية المنسدلة من شريط القوائم .

٧- شريط المعادلات ، ويظهر أية مدخلات نكتب داخل الخلية ، بالإضافة إلي إظهاره عنوان الخلية النشطة في أقصى اليسار .

٨- صندوق التحكم في نافذة ورقة العمل حيث يقوم بإخفاءها عند النقر المزدوج عليه .

٩- زر خاص بعمل تحديدات لأحرف الخلايا .

١٠- زر خاص بتوسيط محتويات الخلايا .

١١- لفتح وإستعراض الملفات المخزنة في البرنامج .

١٢- لفتح ملف جديد .

١٣- للتخزين المؤقت لمحتويات ورقة العمل أثناء التعامل معها .

١٤- لقص محتويات خلية أو مجموعة من الخلايا تمهيداً لنقل محتوياتها إلي خلية أو خلايا أخرى .

١٥- لعمل نسخ لمحتويات خلية أو خلايا معينة وكذلك نسخ المعادلة التي أدت إلي إحساب القيمة المخزنة فيها .

١٦- للمصق محتويات خلية أو خلايا معينة في خلية أو خلايا أخرى .

١٧- لتحديد لغة التعامل مع ورقة العمل Ar (لغة عربية) En (لغة إنجليزية) .

١٨- زر التعامل مع الرسوم البيانية .

٦/٢- أهم أوامر برنامج EXCEL 5^(١)

عندما يتم تشغيل برنامج EXCEL 5 ، فإنه يبدأ بعرض الصفحة الأولى Page 1 من الورقة الأولى Sheet 1 ، من السجل الأول Book 1 ، كما يعرض مجموعة من النوافذ Windows أعلي الشاشة ، والتي تحتوي كل منها علي مجموعة من الأوامر التي تستخدم لأغراض التحكم في جداول الإنتشار من ناحية الشكل والمواصفات الخاصة بالخلايا والوظائف التي تؤديها كل خلية .

ويمكن السطر الثاني أعلي الشاشة ، تسعة نوافذ يحتوي كل منها علي مجموعة من الأوامر والوظائف ، ولا تظهر هذه الأوامر أو الوظائف ، إلا عند تنشيط النافذة عن طريق الفأرة Mouse ، أو لوحة المفاتيح (المفتاح F10) ، حيث تفتح النافذة ويظهر منها قائمة منسدلة تمثل مجموعة الأوامر أو الوظائف . وفي السياق التالي سوف نتعرض لأهم النوافذ ذات الأهمية عند إعداد التطبيقات المحاسبية المختلفة .

١/٦/٢ - نافذة ملف File :

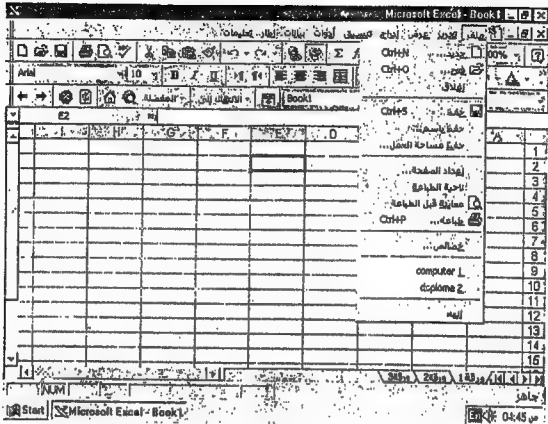
تحتوي هذه النافذة ، من خلال القائمة المنسدلة كما بالشكل رقم (٣) ، علي الأوامر التالية :

- ١- فتح ملف جديد New
- ٢- إغلاق الملف بعد الإنتهاء من إستخدامه Close .
- ٣- حفظ الملف Save .
- ٤- حفظ الملف تحت إسم معين Save As .
- ٥- البحث عن ملف معين Find File .
- ٦- تهيئة الصفحة للطباعة Page Setup .
- ٧- مشاهدة الشكل الذي سيتم به طباعة صفحة الإنتشار وإجراء التعديلات المطلوبة عليه Print Preview .
- ٨- الطباعة Print .
- ٩- إنهاء العمل مع برنامج EXCEL والخروج منه Exit .

(١) د/ عضايت سيد أحمد عاشور ، دراسات في نظم للمعلومات المحاسبية (التشغيل الإلكتروني

لبيانات وجدول الإنتشار الإلكتروني ، بدون ناشر ، القاهرة ١٩٩٦ ص ٤٣ وما بعدها ،

مع التصرف .



شكل، رقم (٣)

٢/٦/٢ - نافذة تحرير Edit :

تعتبر هذه النافذة من النوافذ الهامة ، التي تحتوي علي مجموعة كبيرة من الأوامر ، التي تهدف ، إلي تسهيل إعداد جداول الإمتحان الإلكتروني ، وتزويدها بالبيانات اللازمة أو إجراء تعديلات لما تتطلب عليه من بيانات . ومن أهم الأوامر التي تحتوي عليها هذه النافذة ما يلي ، وذلك كما في الشكل رقم (٤) .

١- التراجع في أو إلغاء أمر تحت التنفيذ Undo ، يستخدم هذا الأمر ، إذا حدث خطأ في إدخال بعض البيانات أو الوظائف ، حيث يؤدي استخدامه إلي إلغاء البيانات الخطأ أو الوظائف الخطأ ، ويمكن إستدعاء هذا الأمر وتنفيذه عن طريق لوحة المفاتيح وذلك بإستخدام مفتاحي Ctrl + Z .

٢- قص Cut ، يستخدم هذا الأمر ، إذا ما غير المستخدم رأيه بخصوص موقع جزء من بيانات إحدى صفحات الإمتحان الإلكتروني ، سواء أكان

هذا الجزء عبارة عن ، خلية معينة أو مجموعة من الخلايا تأخذ شكل عمود أو صف أو أعمدة وصفوف معاً . فقد يري المستخدم ، أن هناك جزءاً معيناً من بيانات صفحة الإشتار من الأنسب ، نقله إلي مكان آخر داخل نفس الصفحة أو في صفحة أخرى داخل نفس الجدول ، أو جدول آخر داخل نفس السجل ، أو إلي سجل آخر ، وفي هذه الحالة يتم إستخدام الأمر Cut ، بعد تحديد الجزء المطلوب إستبعاده بالتظليل ، ثمهيداً لوضعه في مكان آخر .

٣- لصق Paste ، ويعتبر هذا الأمر مكماً للأمر السابق « قص » ، حيث يستخدم في إدخال البيانات التي تم قصها عن طريق لصقها في مكان جديد ، يتم تعيين بدايته .

٤- نسخ Copy ، ويعتبر هذا الأمر من الأوامر الهامة جداً ، حيث يستخدم عندما تكون هناك حاجة لنسخ بيانات معينة في مكان آخر من جدول إشتار معين وذلك بدلاً من إعادة إدخالها عن طريق لوحة المفاتيح وذلك لمنع إحتتمالات وقوع الأخطاء .

كذلك يستخدم هذا الأمر في نسخ الصيغ الرياضية ، وحساب القيم التي يجب أن تظهر في خلايا معينة ، إسوة بما تم عمله في خلايا أخرى .

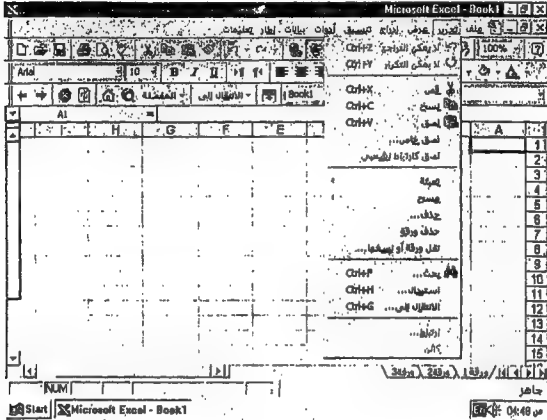
٥- تعبئة Fill ، ويتم إستخدام هذا الأمر لنسخ بيانات صف أو عمود معين في صف أو عمود آخر ، أو نسخ بيانات صف معين في عمود معين آخر أو العكس فمثلاً يمكن نقل بيانات الصف B2 : E2 إلي الصف B5 : E5 أو نقلها إلي العمود F5 : F2 وهكذا .

٦- مسح Delete ويستخدم هذا الأمر لمحو أو إزالة محتويات خلية معينة أو أكثر بالكامل .

٧- حذف Clear ، قد يكون هناك تشابهاً بين هذا الأمر والأمر مسح Delete ، إلا أن هناك إختلافاً كبيراً بينهما ، ولمعرفة ذلك فإنه يجب الإشارة إلي أي خلية قد يتم تهيتها لإستقبال محتوى إنشائي معين أو محتوى رقمي أو تاريخ . . . الخ ، ولذلك فإن خلية الجدول الإلكتروني تحتوي علي تهية معينة وكذلك بيانات معينة ، وقد يتطلب الأمر في بعض الأحيان محو أو إزالة تهية الخلية دون المساس بمحتوياتها أو العكس أو الإثنين معاً ، ويستخدم هذا الأمر للقيام بذلك .

٨- حذف ورقة ، هذا الأمر شبيه بالأمر السابق إلا أنه يعمل علي مستوي ورقة معينة من سجل معين .

٩- نقل أو نسخ ورقة ، ويستخدم هذا الأمر لأغراض نقل أو نسخ جدول
إنتشار كامل من سجل إلى سجل آخر .



شكل رقم (١)

٢/٦/٢ - نافذة إدراج Insert :

- تحتوي هذه النافذة علي عدد من الأوامر الهامة كما بالشكل رقم (٥) .
- ١- إدخال خلايا Cells . وذلك لتحريك خلايا معينة تحتوي علي بيانات معينة إلي اليمين أو إلي أسفل أو تحريك عمود من الخلايا بالكامل إلي اليمين أو صف من الخلايا إلي أسفل ، مما يفسح المجال لإضافة بيانات أخرى مكان الخلايا أو الأعمدة أو الصفوف التي تم تحريكها .
 - ٢- إدخال صف من الخلايا صفوف Rows وذلك عندما تكون هناك حاجة إلي إدخال صف معين في جدول الإنتشار ، حيث يكون أعلي الصف الذي يتم التأشير عليه أو علي إحدي خلاياه .

٣- إدخال عمود من الخلايا أعمدة Column ، وذلك عندما تكون هناك حاجة إلى إدخال عمود من الخلايا ، حيث يتم إدراجه يمين العمود الذي يتم التأشير عليه أو علي إحدى خلاياه .

٤- إدخال ورقة عمل Work Sheet ، حيث يستخدم هذا الأمر لإضافة ورقة إنتشار جديدة إلى الأوراق المكونة لسجل معين . ومن المعروف أن عدد أوراق الإنتشار في كل من سجلات EXCEL هي ١٦ ورقة ، فإذا تطلب الأمر استخدام أكثر من ١٦ ورقة في أحد السجلات ، فيتم استخدام هذا الأمر لإضافة الأوراق المطلوبة .

٥- إدخال تخطيط (شكل بياني) Chart ، إذا قد يتطلب الأمر تدعيم البيانات الرقمية بأشكال بيانية ، وفي هذه الحالة يتم استخدام هذا الأمر لإدخال الشكل البياني المطلوب لتمثيل بيانات عمود أو صف معين وذلك في مكان محدد .

٦- إدخال دالة أو وظيفة مالية أو حسابية Function ، ويسهل هذا الأمر علي المستخدم المبديء التعامل مع الوظائف المالية والحسابية وإدخالها إلي جدول الإنتشار وتشغيلها دون الوقوع في أخطاء .

٧- إدخال إسم Name وذلك لخلية معينة أو مجموعة من الخلايا ويتم ذلك علي النحو التالي :

أ- التأشير علي الخلية أو الخلايا بمشيرة الفأرة ، التي سيتم إعطاءها إسماً معيناً وليكن المبيعات مثلاً .

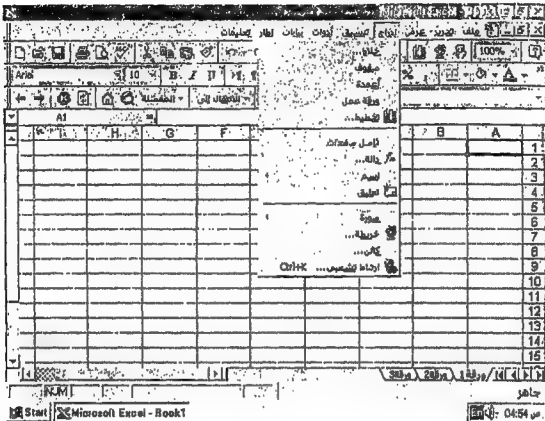
ب- تنشيط نافذة الإدخال والنقر بمشيرة الفأرة علي الأمر إسم Name ، فتظهر نافذة تسمي تعريف الاسم Name Define .

ج- لإستخدام هذا الإسم لمجموعة الخلايا علي مستوي جدول إنتشار معين وليكن الجدول (٢) يتم كتابة الأمر التالي :

المبيعات | Sheet 2 =

د- لإستخدام هذا الإسم لمجموعة الخلايا علي مستوي السجل (أي جميع الجداول التي يتكون منها السجل) يتم كتابة الأمر التالي :

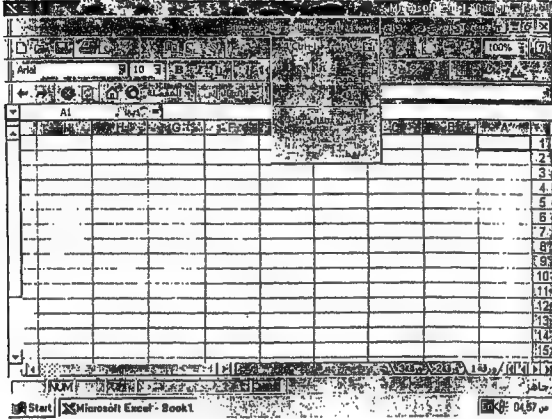
المبيعات =



شکل رقم (۵)

٤/٦/٢ - نافذة تنسيق : Format :

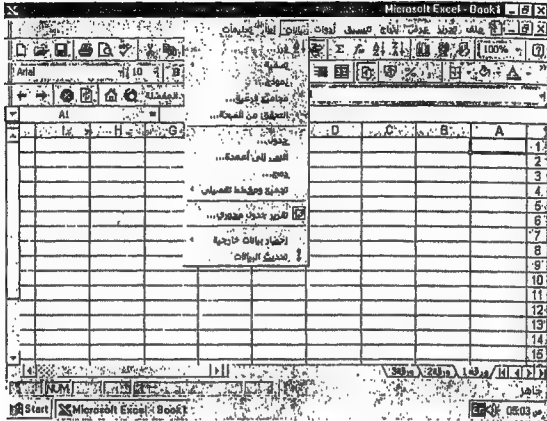
تختص هذه النافذة ، بالأوامر الخاصة بهيئة الخلايا والأعمدة والصنم وب
الخطوط المستخدمة في الكتابة . و قد اشهد العديد من الأوامر الفرعية المنشقة عنها كما
في شكل رقم (٧) ، منها علي سبيل المثال الأمر الفرعي خلايا Cells وبهي تستخدم
لأغراض إدخال التاريخ مثلاً بشكل معين أو أرقام أو محتوى إنشائي أو إظهار نسب
مئوية أو عرض الكسور العشرية بعدد محدد من الأرقام الخ .



شكل رقم (٦)

٥/٦/٢ - نافذة بيانات Data :

تختص هذه النافذة بالعديد من الأوامر الخاصة تتناول منها الأمر فرز Sort وهو يستخدم لترتيب بيانات مجموعة من الخلايا بحسب عمود معين إما تصاعدياً أو تنازلياً وهو يفيد كثيراً في التطبيقات المحاسبية وتطبيقات إتخاذ القرارات وذلك كما بالشكل رقم (٨) .



شكل رقم (٧)

٧/٢ - التعامل مع ورقات العمل Deallig with Worksheets :

١/٧/٢ - إنشاء ورقة عمل Creating a Worksheet :

عن طريق مشيرة الفأرة نسحب قائمة ملف (File) ونختار الأمر جديد (NEW) ونقوم بالنقر المزدوج عليه ، سيظهر علي الشاشة جدول إنتشار إلكتروني فارغ بالاسم Book 1.xls .

٢/٧/٢ - فتح ورقة عمل مخزنة علي الإسطوانة Openning an Existing worksheet :
هناك طريقتان لذلك هما :

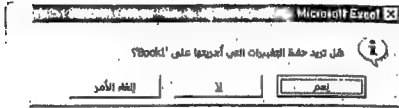
أ- الطريقة الأولى :

نسحب قائمة ملف (File) ونقر مشيرة الفأرة علي أمر فتح (Open) فيظهر الصندوق الحواري كما بالشكل رقم (٩) وبمشرة الفأر نقر إسم الملف المطلوب ، فيتم

٦/٧/٢ - الخروج من برنامج EXCEL 5

للخروج من برنامج EXCEL والعودة إلى نوافذ Microsoft هناك ثلاثة طرق :

- أ- نسحب قائمة ملف File ثم نختار إنهاء (EXIT) .
 - ب- أو النقر للمزدوج علي صندوق الإغلاق أعلي الشاشة جهة اليسار (١) .
 - ج- إضغط علي مفتاحي ALT + F4 .
- فيظهر الصندوق الحواري إكما بالشكل رقم (١٠) لمعرفة الرغبة في حفظ التغيرات بالورقة أم لا .



شكل رقم (١٠)

٨/٢ - إدخال وتعديل البيانات في خلايا ورقة العمل المفتوحة :

تعدد أنواع البيانات التي يمكن إدخالها في ورقة العمل المفتوحة وذلك كمايلي :

١/٨/٢ - بيانات نصية TEXT :

وهي بيانات قد تكون باللغة العربية أو باللغة الإنجليزية مثل أحد عناصر الأصول الثابتة أو الأصول المتداولة أو إسم الموظف أو رقم التليفون وهي بطبيعة الحال تكون غير قابلة لإجراء أية عمليات حسابية عليها ، ولإعلام البرنامج بأن هذه البيانات التي قد تكون في شكل رقمي كما هو الحال بالنسبة لرقم التليفون فيتم استخدام (') (الأستراف) قبل الرقم من ناحية اليسار وذلك عن طريق المفتاح المجاور لمفتاح Enter وعلي ذلك فإنه يتم اختيار خلية معينة تنشط ومن ثم يمكن كتابة النص داخلها سواء باللغة العربية أو باللغة الإنجليزية .

٢/٨- بيانات عددية NUMBERS :

ويتم ذلك من خلال خلية معينة لتنشيطها ومن ثم إدخال مجموعة الأرقام إليها . والبيانات العددية قد تكون صحيحة أو تحتوي علي كسور عشرية فيتم الفصل بين الأعداد الصحيحة والأعداد الكسرية بالنقطة (DOT) - كذلك قد تكون قيم هذه الأعداد موجبة أو سالبة وفي حالة القيم السالبة ، يتم وضع علامة سالبة (-) قبل العدد أو يتم إدخال العدد بين قوسين .

٢/٨-٢ تواريخ DATES :

يتم إختيار خلية معينة وتنشيطها ، ويتم كتابة التاريخ ، ويمكن إختيار علامة (-) أو (/) للفصل بين الأجزاء المختلفة للتاريخ .

ملاحظة : لإدخال تاريخ اليوم في أحد الخلايا المختارة يتم الضغط علي مفتاحي (Ctrl) ، (;) معاً .

٢/٨-٤ الأوقات TIMES :

يتم إختيار خلية معينة وتنشيطها ، ويتم كتابة الوقت ، كما يلي الساعة بإستخدام رقمين والدقائق بإستخدام رقمين ويفصل بينهما علامة (:)

فمثلاً : الساعة الخامسة والربع صباحاً نكتب كما يلي 15 : 05 وهكذا أما إذا كانت الساعة الخامسة والربع مساءً فنكتب كما يلي 15 : 17

ملاحظة : لإدخال وقت إعداد ورقة العمل والتعامل معها في أحد الخلايا المختارة يتم الضغط علي المفاتيح الثلاثة التالية معاً (ctrl) ، (shift) ، (:)

٢/٨-٥ المعادلات FORMULAS :

ويلاحظ أن المعادلات تكتب باللغة الإنجليزية ودائماً يسبقها علامة (=) . أما إذا أريد التعامل مع المعادلة علي أنها بيان نصي TEXT فيجب أن تسبق علامة (=) علامة (') أبستروف .

٢/٩ - خاصية التكملة أو الملىء التلقائي Auto Fill :

وهي أداة لتوفير الوقت والجهد عند إدخال سلسلة من البيانات المتوالية أو المتتابعة حديداً .

وفيها يتم إتباع ما يلي :

- (١) يتم إدخال أول قيمتين عدديتين في السلسلة في خاتنتين متتاليتين .
- (٢) يتم تعليم هاتين الخاتنتين ، باستخدام مشيرة الفأرة والضغط علي الزر الأيسر لها . ثم يتم السحب من علامة البرواز الموجود أسفل البرواز جهة اليسار ويتم الضغط باستمرار علي الزر الأيسر للفأرة إلي المكان المراد تعبئته بالمتابعة العددية .
- (٣) سوف نجد أن البرنامج قد قام عليء الخلايا تلقائياً بالمتابعة العددية وذلك بحسب القيمتين اللتين تم كتابتهما .

١٠/٢- كتابة أكثر من سطر داخل خلية واحدة :

يتم ذلك بإتباع الخطوات التالية :

- ١- يتم الضغط مرتين علي الخلية المطلوب الكتابة فيها وذلك بواسطة مشيرة الفأرة .
- ٢- يتم الضغط بمشيرة الفأر يساراً عند المكان المطلوب بدء الكتابة منه ، فمؤلف يكون بداية السطر الجديد .
- ٣- يتم الضغط علي مفتاحي ALT + ENTER وتكرر الخطوتين ١ ، ٢ وذلك لكتابة أي عدد من السطور .
- ٤- يتم الضغط علي مفتاح Enter للخروج إلي الخلية التي تقع أسفل الخلية السابقة .

١١/٢ تعديل محتويات خلية معينة :

يتم تعديل محتويات الخلية علي النحو التالي :

- ١- إختيار الخلية المطلوب تعديل محتوياتها وتشبيطها عن طريق النقر عليها بمشيرة الفأرة .
- ٢- يتم الضغط علي مفتاح F2 في لوحة المفاتيح ، وذلك للوصول إلي طور التعديل EDIT MODE ، وتتحول مشيرة الفأرة إلي نقطة إدراج نومض .
- ٣- يتم إستخدام مفتاح BACKSPACE في لوحة المفاتيح ، وذلك لحذف محتويات الخلية حرفاً حرفاً وذلك عند تعديل حروف معينة بالخلية ، كذلك يمكن إستخدام مفتاح DEL لمحو محتويات الخلية بالكامل .

٤- بعد الإنتهاء من تعديل البيانات نضغط علي مفتاح الإدخال لنظهر المحتويات الجديدة وتستقر بالخلية .

٥- يمكن إجراء التعديل في محتويات الخلية المختارة من خلال شريط المعادلات ذلك باستخدام مشيرة الفأرة ولوحة المفاتيح .

وللرجوع عن التعديل أو إلغائه يتم إجراء الآتي :

١- تنشيط الخلية المطلوبة عن طريق النقر عليها بمشيرة الفأرة .

٢- الضغط علي مفتاح BACKSPACE لمحو محتويات الخلية .

٣- نؤشر علي مربع الإلغاء بمشيرة الفأرة — (undo) أو نضغط مفتاح Esc لنعود محتويات الخلية الأصلية للإستقرار بالخلية مرة أخرى .

١٢/٢- التعامل مع المجالات Dealing with Ranges :

المجال في ورقة عمل برنامج EXCEL عبارة عن مجموعة من الخلايا المتجاورة - حيث يمكن أن يكون المجال عبارة عن مجموعة من الخلايا الواقعة في عمود معين ، أو تلك الواقعة في صف معين ، أو قد يأخذ المجال شكل المستطيل ، بمعنى أن يكون عبارة عن مستطيل يمثل مجموعة من الأعمدة والصفوف .

ويستخدم المجال لتوفير الوقت والجهد من خلال إمكانية التعامل المباشر معه كما في حالة طباعة الخلايا المكونة له دفعة واحدة .

كيفية تحديد المجال :

(أ) لإختيار صف بأكمله أو عمود بأكمله ، نحرك مشيرة الفأرة نحو رقم الصف أو اسم العمود ويتم النقر عليه بواسطة الزر الأيسر للفأرة ، فيتم تعليمه باللون الأسود .

(ب) ولإختيار ورقة العمل بكاملها كمجال ، يتم توجيه مشيرة الفأرة إلي المستطيل الموجود بجوار عمود A ويتم الضغط عليه بالزر الأيسر للفأرة .

(ج) لإختيار مجال معين يتم توجيه مشيرة الفأرة لأول خلية بالمجال ويتم الضغط علي الزر الأيسر للفأرة مع السحب حتي يمكن تحديد كل المجال المطلوب .

١٣/٢- نسخ ونقل ومسح بيانات الخلايا

Copying, Moving and Erasing data :

لاحظ أنه أثناء القيام بعملية نسخ أو نقل بيانات الخلايا فإن نسخة من هذه البيانات تخزن بالذاكرة المؤقتة للحاسب في مكان يطلق عليه السبورة أو الحافظة CLIPBOARD .

١/١٢/٢ - نسخ بيانات الخلايا،

ويتم ذلك علي مرحلتين كما يلي :

المرحلة الأولى :

- ١- يتم اختيار المجال المطلوب نسخه وتظليله .
 - ٢- نسحب قائمة (تحرير) EDIT ونختار منها نسخ Copy أو من خلال شريط الأدوات يتم الضغط علي المربع الخاص بالنسخ ، فيظهر خط متقطع يحيط بالمجال المراد نسخه .
- المرحلة الثانية :

- ١- يتم اختيار مجال مماثل للمجال المنسوخ ويتم تظليله .
 - ٢- نسحب قائمة تحرير EDIT ونختار منها لصق PASTE أو من خلال شريط الأدوات يتم الضغط علي المربع الخاص باللصق .
- وبذلك يتم نسخ البيانات الموجودة في خلايا مجال معين ، إلي خلايا مجال آخر .

٢/١٢/٢ - نقل بيانات خلايا معينة،

ويتم ذلك أيضاً علي مرحلتين كما يلي :

المرحلة الأولى :

- ١- يتم اختيار المجال المطلوب نقل بياناته وتظليله .
 - ٢- نسحب قائمة تحرير ونختار منها قص CUT أو من خلال شريط الأدوات يتم الضغط علي مربع القص والذي يمثل بشكل المقص ، فيظهر خط متقطع يحيط بالمجال المراد نقله .
- المرحلة الثانية :

- ١- يتم اختيار مجال مماثل للمجال المطلوب نقل البيانات منه وتظليله .
- ٢- نسحب قائمة تحرير EDIT ونختار منها لصق PASTE .
- ٣- فيتم نقل بيانات الخلايا الموجودة في المجال الأول الي نظائرها في المجال الثاني ، وتصبح خلايا المجال الأول خالية من البيانات .

٣/١٢/٢ - مسح بيانات الخلايا،

ويتم ذلك علي النحو التالي :

- ١- يتم اختيار المجال المطلوب مسح بياناته وتظليله .
- ٢- نسحب قائمة تحرير EDIT ونختار الأمر CLEAR لمسح محتويات الخلايا

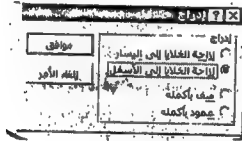
فقط - أو يتم استخدام الأمر DELET من قائمة EDIT أو الضغط علي مفتاح DEL في لوحة المفاتيح فتمحى محتويات الخلايا مع ترحيل الخانات المحيطة لأعلي .

١٤٢- إدراج أو إلغاء الخلايا أو الصفوف أو الأعمدة

Inserting and Deleting cells, Rows and Columns :

١/١٤/٢- إدراج الخلايا،

يتم ذلك من خلال إختيار خلايا cells من قائمة إدراج (INSERT) فيظهر صندوق حوارى كما بالشكل رقم (١١) فتم إختيار نقل الخلايا الي اليسار أو الي أسفل ثم الضغط علي موافق .



شكل رقم (١١)

٢/١٤/٢- إدراج عمود،

نقف عند أي خلية في أي عمود مطلوب إدراج عمود علي يمينه ونسحب قائمة إدراج Insert ونختار منها Columns قيم إضافة عمود جديد .

٣/١٤/٢- إدراج صف،

نقف عند أي خلية في صف معين مطلوب إدراج صف جديد أعلاه ونسحب قائمه إدراج (Insert) ونختار منها ROWS ، يتم إضافة صف جديد أعلي الصف الذي نقف عنده .

ولإلغاء الخلايا أو الصفوف أو الأعمدة . يتم تظليلها ونسحب قائمة تحرير EDIT ونختار الأمر DELET .

١٥/٢- الصيغ الرياضية FORMULAS :

الصيغة الرياضية هي تعبير رياضي يتيح إجراء العمليات الحسابية من جمع وطرح وضرب وقسمة ورفع أسس ، وتعامل مع أقواس وفيما يلي الرموز المستخدمة في الصيغ الرياضية .

الجمع الطرح الضرب القسمة الأس الأقواس
(+) (-) * / \uparrow ()

ويلاحظ أن أولويات تنفيذ العمليات الحسابية تكون كما يلي :

أولاً : تنفيذ ما بداخل الأقواس من اليسار إلى اليمين .

ثانياً : رفع الأسس من اليسار إلى اليمين .

ثالثاً : الضرب والقسمة من اليسار إلى اليمين .

رابعاً : الجمع والطرح من اليسار إلى اليمين .

ويلاحظ ما يلي :

١- جميع الصيغ الرياضية يجب أن تكتب باللغة الانجليزية حيث يلزم الضغط علي صندوق **US** أعلي الشاشة علي اليسار .

٢- جميع المعادلات يجب أن تسبق بعلامة (=) من اليسار

١٥/٢-١- كيفية التعامل مع الصيغة الرياضية (١)

يتم ذلك علي النحو التالي

١- تحرك إلي الخلية المراد إدخال التعبير الرياضي بداخلها .

٢- اضغط علامة = من لوحة المفاتيح .

٣- اكتب تعبيراً رياضياً يعبر عن النتيجة التي تريدناها ومن الممكن أن يحتوي التعبير علي قيمة ثابتة مثل (3.14) أو عمليات حسابية مثل (3+5) أو متغيرات ، أي أسماء خلايا بها قيم عددية مثل (A5 + A6) ، أو تركيبة معقدة مثل ((A4 - ((G5 * 2)/2) + A5 =) ومن الممكن أيضاً أن تحتوي الصيغة الرياضية علي دوال مثل المجموع SUM أو المتوسط الحسابي AVG .

(١) خالد يحي زكريا ، معاً في عالم إكسل EXCEL ، خوارزم للنشر والتوزيع والكمبيوتر ،

الإسكندرية ، بدون تاريخ ، ص ٥٥ مع التصرف .

٤- اضغط مفتاح الإدخال ENTER عند إنتهائك من كتابة الصيغة الرياضية ،
ويعجرك الضغط علي هذا المفتاح فإن برنامج EXCEL ، يحسب القيمة
الخاصة بالصيغة الرياضية ويخزنها بالخلية المختارة ، بمعنى أن التعبير
الرياضي ذاته لا يظهر داخل خلايا ورقة العمل الإلكترونية ولكن يمكننا
مشاهدته داخل شريط المعادلات في أعلى الشاشة ، وذلك عندما يتم
التأشير علي خلية تحتوي علي ناتج تعبير رياضي .

وعلي ذلك فإنه لتصحیح خطأ ما قد ورد بالصيغة الرياضية فيتم التأشير علي
الخلية التي بها ناتج الصيغة الرياضية من خلال مشيرة الفأرة ولوحة المفاتيح يتم
تصحیح الصيغة الرياضية في شريط المعادلات أعلى الشاشة ، ثم الضغط علي مفتاح
ENTER لتظهر القيمة الصحيحة للصيغة بالخلية .

٢/١٥/٢- أمثلة علي الجمع :

١- مطلوب جمع القيمتين الموجودتين في الخليتين B6 ، D8 وإظهار الناتج
في الخلية F9 .

الحل :

يتم إختيار الخلية F9 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية ، وبعدها يتم
الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= B6 + D8$$

٢- مطلوب جمع القيم الموجود بالخلايا التالية A5,B3,D2 وإظهار الناتج في
الخلية D5 .

الحل :

يتم إختيار الخلية D5 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية ، وبعدها يتم
الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= A5 + B3 + D2$$

٣- مطلوب جمع القيم الموجود بالمجال الممثل بالعمود من B12 → B5
وإظهار الناتج في الخلية C1 .

الحل :

يتم إختيار الخلية C1 : نكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية التي تحتوي علي
دالة الجمع SUM ، وبعدها تم الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= SUM (B5 : B12)$$

٤- مطلوب جمع القيم الموجودة بالمجال الممثل بالنصف من H5 → A5

وإظهار الناتج في الخلية G5 .

الحل :

يتم اختيار الخلية G5 ونكتب بداخلها الصيغة الرياضية التالية التي نحسبها على
دالة الجمع SUM ، وبمدها تم الضغط على مفتاح ENTER .

$$= \text{SUM} (A5 : H5)$$

ملاحظة : لاحظ أنه في المثالين ٣ ، ٤ تم وضع حدي المجال بين قوسين ويتم
استخدام المؤثر : بينهما .

٥- مطلوب جمع القيم الموجودة بالمجال الممثل بالخلايا من B5 الي B12
وإضافة القيمة الموجودة في الخلية C5 الي المجموع وإظهار الناتج في الخلية

D5

الحل :

نختار الخلية D5 ونكتب بداخلها الصيغة التالية ثم بعد ذلك يتم الضغط على
مفتاح ENTER .

$$= \text{SUM} (B5 : B12, C5)$$

خاصية الجمع التلقائي : Autosum

ويكون عن طريق أداة Σ الموجودة في سطر الأدوات وتستخدم على النحو
التالي :

١- يتم اختيار المجال والخلية المطلوب إظهار ناتج جمع قيم المجال بها وليكن B8 .

٢- من شريط الأدوات يتم اختيار أداة التلقائي Σ بمشيرة الفأرة وسوف تظهر

معادلة جمع العمود في كل من الخلية B8 وشريط المعادلات ، ثم يتم

الضغط على مفتاح ENTER سوف يظهر مجموع قيم العمود في الخلية

B8

٣/١٥/٢ - أمثلة على الطرح :

١- مطلوب حساب الفرق بين القيمتين الموجودتين في الخلية A6 ، والخلية

A8 وإظهار الناتج في الخلية B3 .

الحل :

يتم اختيار الخلية B3 ويكتب بداخلها الصيغة الرياضية التالية وبمدها يتم
الضغط على مفتاح ENTER .

$$= (A6 - A8)$$

٢- مطلوب طرح مجموع قيم المجال الممثل بالعمود A8 → A3 من مجموع قيم المجال الممثل بالعمود B7 → B3 وإظهار الناتج في الخلية B8

الحل:

يتم إختيار الخلية B8 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية التي تحتوي علي دالة الجمع SUM وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= \text{SUM} (A3 : A8) - \text{SUM} (B3:B7)$$

٤/١٥/٢ - أمثلة علي الضرب:

١- مطلوب ضرب القيمة الموجودة في الخلية C5 في المقدار 8 وإظهار الناتج في الخلية D2

الحل:

يتم إختيار الخلية D2 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= C5 * 8$$

$$= 8 * C5$$

أو

٢- مطلوب ضرب القيمة الموجودة في الخلية D5 في القيمة الموجودة في الخلية E5 وإظهار الناتج في الخلية F5 .

الحل:

يتم إختيار الخلية F5 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= D5 * E5$$

٥/١٥/٢ - أمثلة علي القسمة:

١- مطلوب قسمة القيمة الموجودة في الخلية B12 علي المقدار 8 وإظهار الناتج في الخلية C5 .

الحل:

يتم إختيار الخلية C5 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية وبعدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= B12 / 8$$

٢- مطلوب قسمة القيمة الموجودة في الخلية M3 علي القيمة الموجودة بالخلية N7 وإظهار الناتج في الخلية K6 .

الحل :

نختار الخلية K6 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية وبمدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= M3 / N7$$

٣- مطلوب قسمة القيمة الموجودة في الخلية M8 علي حاصل ضرب القيمتين الموجودتين في الخليتين K3 , N2 وإظهار الناتج في الخلية M12 .

الحل :

يتم إختيار الخلية M12 ونكتب بداخلها الصيغة الرياضية التالية وبمدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= M8 / (N2 * K3)$$

٦/١٥/٢ - أمثلة علي رفع الأسس :

١- مطلوب إيجاد مربع القيمة الموجودة في الخلية B8 وإظهار الناتج في الخلية B9 .

الحل :

نختار الخلية B9 ونكتب داخلها الصيغة الرياضية التالية وبمدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= B9 \uparrow 2$$

٢- مطلوب إيجاد الجذر الثالث للقيمة الموجودة في الخلية C9 وإظهار الناتج في الخلية D9 .

الحل :

نختار الخلية D9 ونكتب بداخلها الصيغة الرياضية التالية وبمدها يتم الضغط علي مفتاح ENTER .

$$= C9 \uparrow (1/3)$$

١٦/٢- أهم الدوال Functions المستخدمة مع برنامج EXCEL :

١/١٦/٢- تعريف الدالة في برنامج EXCEL :

هي أمر خاص يكتب داخل الصيغة الرياضية ويؤدي إلى تنفيذ عمليات رياضية محددة ويؤدي إلى توفير استخدام سلسلة من الصيغ الرياضية اللازمة لأداء نفس العملية وفي نفس الوقت يقلل من احتمالات الوقوع في أخطاء .

ويتم إدخال الدوال إلى خلية معينة إما كتابة بشرط أن يسبقها علامة = وتوضع محتويات الدالة بين قوسين أو من خلال القائمة الفرعية المنسدلة من أمر إدراج Insert في شريط الأوامر أعلي الشاشة .

ولنصحح خطأ أو مشكلة في دالة معينة تم إدخالها إلى إحدى الخلايا ، يتم استخدام معالج الدالات (Function Wizard) **Fx** . ويتم ذلك عن طريق الوقوف علي الخلية التي بداخلها الدالة ثم الضغط علي الزر **Fx** من شريط الأدوات ، فيفتح صندوق حوار يصرح من خلاله وصف للشكل المطلوب للدالة التي بها المشكلة ومكوناتها ووظيفتها .

٢/١٦/٢- دالة المتوسط Average Function :

تستخدم لحساب المتوسط الحسابي لعمود معين من البيانات الرقمية أو لصف معين من البيانات الرقمية .

مثال : لإيجاد متوسط القيم الرقمية الموجودة بالعمود B10 : B5 وذلك في الخلية B11 .

يتم إختيار الخلية B11 ونكتب داخلها الدالة التالية :

$$= \text{AVG} (B5 : B10)$$

وبعد ذلك يتم الضغط علي مفتاح Enter فيظهر قيمة الوسط الحسابي في هذه الخلية .

٣/١٦/٢- دوال المنطق :

وسوف نختار منها الدالة If :

وهذه الدالة تكاد تكون من المكونات الأساسية للتعامل مع برنامج EXCEL ، وهي تقوم مقام عملية إتخاذ القرار ، حيث تعطي إختياراً معيناً إذا تحقق شرط معين نتيجة إختبار معين وإختياراً آخر في حالة عدم تحقق الشرط .

مثال (١) : إذا كان الحد الأدنى لدرجة النجاح في إحدى المواد هو ١٠ درجات وقد تم رصد درجات الطلاب في هذه المادة .

- مثال (٢) : من مثال (١) بفرض أنه مطلوب تبين تقدير الطالب في مادة تطبيقات الحاسب الآلي علي النحو التالي :
- تقدير ممتاز : ١٨ درجة فأكثر .
- تقدير جيد جداً : ١٦ درجة فأكثر .
- تقدير جيد : ١٣ درجة فأكثر .
- تقدير مقبول : ١٠ درجات فأكثر .
- راسب : أقل من ١٠ درجات .

الحل :

يتم صياغة دوال IF المتداخلة كما بالشكل التالي :

Microsoft Excel - computer						
100%						
Arial						
C:\My Documents\computer.xls						
	A	B	C	D	E	F
20						
21						
22						
23	مستقبل	اسم الطالب	الدرجة	الحالة	التقدير	
1	24	احمد عبد الفتاح محمد	18	Passed	Excellent	
2	25	امانة محمد حمدان	16	Passed	V.good	
3	26	نائل عثمان ابراهيم	9	Failed	Failed	
4	27	حسن فؤاد فوزي	17	Passed	V.good	
5	28	طارق حمدي عبد الرحمن	13	Passed	Good	
6	29	هناكبة احمدية ابراهيم	14	Passed	Good	
7	30	محمد ابراهيم المصباحي	19	Passed	Excellent	
8	31	نادر وديع مجلى	10	Passed	Pass	
9	32	ولاء حاتم محمد	12	Passed	Pass	
10	33	ياسر السيد الزقزوقي	5	Failed	Failed	
34						

تعرين (١)

مطلوب تعديل مثال (٢) لتضمن تقديري ضعيف وضعيف جداً علي النحو التالي :

- تقدير ضعيف من ٧ درجات الي أقل من ١٠
- تقدير ضعيف جداً أقل من ٧ درجات .

تعريف (٢)

مطلوب تعديل مثال (٢) ليتضمن درجات الرأفة التي يحصل عليها الطالب ، حيث يمكن للطالب الحصول علي نصف درجة إذا كانت ستغير تقديره من تقدير معين إلي التقدير الأعلى .

٤/١٦/٢ - دوال معدل استهلاك الأصول الثابتة:

تمثل المتغيرات المستخدمة مع هذه الدالة فيما يلي :

Cost : تكلفة الأصل الثابت .

Salvage : القيمة التخريدية للأصل الثابت .

Life : العمر الإنتاجي للأصل الثابت .

١- الدالة SLN :

تستخدم لتحديد الإهلاك بطريقة القسط الثابت Straight Line Method
ونكتب هذه الدالة علي الشكل التالي :

$$= \text{SLN} (\text{Cost} , \text{Salvage} , \text{Life})$$

مثال : إحسب قسط الإهلاك السنوي لكافة تكلفتها ٨٠٠٠٠ جنيه وعمرها الإنتاجي خمس سنوات وقيمتها التخريدية في نهاية العمر الإنتاجي ١٠٠٠٠ جنيه .

الحل :

الدالة

$$= \text{SLN} (80000, 10000, 5)$$

النتائج = 14000 L.B

تعرين : من المثال السابق ، إحسب الإهلاك الربع سنوي لهذه الآلة باستخدام دالة SLN .

٢- الدالة DDB :

تستخدم لتحديد الإهلاك بطريقة القسط المتناقص Double declining balance
ونكتب هذه الدالة علي الشكل التالي :

$$= \text{DDB} (\text{Cost} , \text{Salvage} , \text{Life}, \text{Period}, \text{Factor})$$

حيث Period : هي الفترة التي تحدد لمعرفة الإهلاك المتناقص عندها .

Factor : معامل يحدد معدل التناقص أو الإستهلاك ويفترض أنه يساوي (٢) في حالة ١٠٠٪ وضع أي قيمة له .

مثال : آلة تكلفتها ١٣٠٠٠٠ جنية وعمرها الإنتاجي ١٥ سنة وقيمتها التخريدية ٤٨٠٠ جنية . ماهو قيمة إهلاكها في العام الثاني عشر لإستخدامها .

الحل :

الدالة

$$= \text{DDB} (130000 , 4800 , 15 , 12)$$

النتائج = L.E 3591,3

تمرين : من المثال السابق مطلوب إستخدام الدالة لتحديد قيمة الإستهلاك في الشهر الأخير من السنة الثالثة .

تطبيقات:

- وضع ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خطأ مع التعامل :
- أ- يتيح استخدام الجداول الإلكترونية تطبيق أسلوب تحليل IF-THEN وذلك لمعرفة أثر قيم المدخلات علي قيم المخرجات .
- ب- تحتوي نافذة ملف File علي أمر الإلغاء أو التراجع Undo .
- ج- عند استخدام أمر Copy لمحتويات مجال معين ثم لصقه في خلايا مجال آخر عن طريق الأمر PASTE ، تختفي البيانات من خلايا المجال الأول .
- د- لا يختلف أمر مسح Delete عن آخر حذف Clear ، فكلاهما يقوم بنفس الوظيفة .
- هـ- تقوم ميكانيكية التعامل مع خلال ورقة العمل علي تتابع الأوامر التالية Copy -----> PASTE -----> Cut علي الترتيب .
- و- لتمسية مجال معين في ورقة عمل معينة بالمشتريات يتم التعامل مع أمر إسم Name من نافذة إدراج Insert وكتابة الأمر التالي : **المشتريات =**
- ز- لإظهار النسبة المئوية لنتائج القسمة في أحد الخلايا ، يتم التعامل مع الأمر الفرعي خلايا Cells من نافذة بيانات Data .
- ح- لترتيب قيم مجموعة من الخلايا تصاعدياً أو تنازلياً ، يتم التعامل مع الأمر الفرعي فرز Sort من نافذة تنسيق Format .
- ط- لحفظ ورقة العمل يتم إختيار الأمر الفرعي SAVE من نافذة بيانات Data .
- ي- يمكن إدخال المعادلات إلي خلايا ورقة العمل بإعتبارها بيانات نصية .

الوحدة التعليمية الثالثة

تطبيقات المحاسبة المالية باستخدام برنامج Excel 97

Financial Accounting

Applications with Excel 97

الأهداف التعليمية :

تهدف هذه الوحدة من خلال مادتها العلمية ، إلى أن تكون بمثابة التطبيق العملي لاستخدام برنامج Excel 97 في المجال المحاسبي ، وقد تم ذلك من خلال تصوير شرائحات البرنامج التي تظهر حلول تطبيقات المحاسبة المالية المختلفة والمتدرجة ، والتي تنشأ نوعاً من الألفة بين الدارس وجهاز الحاسب ، وذلك عندما يتاح له التعامل المباشر مع برنامج Excel 97.

ولتحقيق الفائدة المرجوة من هذه الوحدة ، فقد احتوت حلول التطبيقات على مجموعة من الإرشادات التوجيهية ، لتكون بمثابة مساعدة للدارس على تفهم النطق الفني لحل تطبيق محاسبي معين .

ويأتي انتهاج الدراسة في هذه الوحدة ، ليكون الدارس قادراً على التعامل مع مختلف التطبيقات المحاسبية ، باستخدام المهارات الأساسية لبرنامج Excel .

التطبيق الأول:

فيما يلي بعض العمليات المتعلقة بالتقنية في منشأة عبدالفتاح ، خلال الأسبوع الأول من شهر يناير ١٩٩٩-

- في ١/١ كان رصيد حساب التقنية ١٥٠٠ جنيه.
- في ١/١ تم تحصيل مبلغ ١٠٠ جنيه قيمة مبيعات تقنية.
- في ١/٢ تم تحصيل مبلغ ٥٠٠ جنيه من العميل أسامة.
- في ١/٢ تم سداد مبلغ ٥٠ جنيه لشراء أدوات نظافة.
- في ١/٤ تم سداد مبلغ ٨٠ جنيه قيمة مصروفات نقل بضاعة.
- في ١/٥ تم تحصيل مبلغ ٤٠٠ جنيه قيمة مبيعات تقنية.
- في ١/٦ تم سداد مبلغ ٢٧٠ جنيه كجزء من المستحق لشركة عمرو.
- في ١/٧ تم تحصيل مبلغ ٦٠٠ جنيه من المستحق على العميل خالد.

و المطلوب: ترحيل العمليات السابقة إلى حساب التقنية باستخدام برنامج EXCEL 97، و تبيان كيفية ترصيد الحساب.

الحل:

إرشاد للحل : المعادلة الخاصة بحساب قيمة الخلية E10 هي نفس المعادلة الخاصة بحساب قيمة الخلية C10.

Microsoft Excel - computer										
100%										
C:\My Documents\computer.xls										
=IF(SUM(C4:C9)>SUM(E4:E9);SUM(C4:C9);SUM(E4:E9))										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4		Balance	1500							
5		Jan. 1	100	Jan. 2	50					
6		2	500	4	80					
7		5	400	6	270					
8		7	600							
9										
10			3100		3100					
11		Balance	2700							
12										
13										
14										
15										
16										

و يتم إستنتاج رصيد الحساب كما بشرط المعادلة الظاهر بالخاصة التالية:

Microsoft Excel - computer

ملف | تحرير | إدراج | تنسيق | أدوات | بيانات | إظهار | إختصارات

100%

Arabic

المشكلة | المظهر إلى | C:\My Documents\computer.xls

C11 =C10-SUM(E5:E9)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3			Cash account						
4		Balance	1500						
5		Jan. 1	100	Jan. 2	50				
6		2	500	4	80				
7		5	400	6	270				
8		7	500						
9									
10			3100		3100				
11		Balance	2700						
12									
13									
14									
15									

NUM

جاهز

التطبيق الثاني:

لما يلي بيان بالأرصدة المستخرجة من دفاتر وكالة عمرو للإعلان لسنة ١٩٩٩/١٢/٣١ (بالجنيه):

- ٣٧٥٠ نفقة - ١٢١٠ مدينون - ١٠٠٠٠ تجهيزات مكتبية - ٣٠٠٠ مخصص إهلاك -
- ١٦٤٠ دانون - ؟ رأس مال عمرو - ٥٠٠ مصحوبات عمرو - ٦٢٢٠ الممولات المكتسبة -
- ٨٠٠ مصروف الإعلان - ٣٦٠٠ المرتبات - ٧٧٠ مصروف الإيجار - ٥٠٠ مصروف الإهلاك.

و المطلوب: إستخدام برنامج EXCEL ٩7 :

- أ - إعداد ميزان المراجعة في ١٩٩٩/١٢/٣١ ، و تبيان كيفية الفوصل إلى إجمالي الأرصدة المدبنة و إجمالي الأرصدة الدائنة، و كذلك إستنتاج رصيد رأس مال عمرو.
- ب - إعداد قائمة الدخل و قائمة حقوق الملكية و الميزانية في ١٩٩٩/١٢/٣١.

ب: القوائم المالية لوكالة عمرو للإعلان عن السنة المنتهية في ١٢/٣١/١٩٩٩:

رأبظ أنه تم إستخدم نفس ورقة العمل الخاصة بميزان المراجعة حتى يتم نقل أرصدة ميزان المراجعة إلى القوائم الخاصة بكل عن طريق عنوان الخلية الموجودة بميزان المراجعة.

Microsoft Excel - computer

Amr Agency
Income statement
For the period ended December 31, 1999

Explanation		
Revenue:		
Commission earned		6228
Expenses:		
Advertising expense	800	
Salaries expense	3800	
Rent Expense	770	
Depreciation expenses	500	5670
Net income		550

NUM

Microsoft Excel - computer

Amr Agency
Statement of Owner's Equity
For the period ended Dec.31, 1999

Amr Capital Oct.31,1999	10270
Net income for the period	550
Subtotal	10820
Less: Withdrawals by Owner	500
Amr Capital Dec.31,1999	10320

NUM

Microsoft Excel - computer										
File Edit Format Tools Data Window Help										
Arial 10 Bold Italic Underline Text Color Fill Color Font Size 90%										
C:\My Documents\computer.xls										
D62 =D40										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
49	Amr Agency									
50	Financial Position Statement									
51	December 31, 1999									
52	Assets:									
53	Cash			5750						
54	Accounts Receivable			1210						
55	Office Equipment	10000								
56	Less: Accumulated depreciation	3000								
57	Total Assets			7000						
58	Liability & Owner's Equity			11900						
59	Liability:									
60	Accounts payable			1040						
61	Owner's Equity:									
62	Amr Capital			10520						
63	Total liability & equity			11900						
64										
11/12/1999 14:48:28 759 850 900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1250 1300 1350 1400 1450 1500 1550 1600 1650 1700 1750 1800 1850 1900 1950 2000 2050 2100 2150 2200 2250 2300 2350 2400 2450 2500 2550 2600 2650 2700 2750 2800 2850 2900 2950 3000 3050 3100 3150 3200 3250 3300 3350 3400 3450 3500 3550 3600 3650 3700 3750 3800 3850 3900 3950 4000 4050 4100 4150 4200 4250 4300 4350 4400 4450 4500 4550 4600 4650 4700 4750 4800 4850 4900 4950 5000 5050 5100 5150 5200 5250 5300 5350 5400 5450 5500 5550 5600 5650 5700 5750 5800 5850 5900 5950 6000 6050 6100 6150 6200 6250 6300 6350 6400 6450 6500 6550 6600 6650 6700 6750 6800 6850 6900 6950 7000 7050 7100 7150 7200 7250 7300 7350 7400 7450 7500 7550 7600 7650 7700 7750 7800 7850 7900 7950 8000 8050 8100 8150 8200 8250 8300 8350 8400 8450 8500 8550 8600 8650 8700 8750 8800 8850 8900 8950 9000 9050 9100 9150 9200 9250 9300 9350 9400 9450 9500 9550 9600 9650 9700 9750 9800 9850 9900 9950 10000										
NOM										

و يلاحظ أن أي تغير في أرصدة ميزان المراجعة ، سوف يستتبعه تلقائياً ، تغيرات في القوائم المالية التالية.

التطبيق الثالث:

من بيانات التطبيق رقم (١) مطلوب تصوير حساب النقدية ، باستخدام شكل الحساب
ذو الثلاث خانات أو الحساب ذو الرصيد المتحرك **Running Balance Account** ،
و ذلك باستخدام إمكانات برنامج **EXCEL 97**.

الحل:

- يتم إدراج رصيد النقدية في ١/١ في الخلية **F5**.
- يتم إدراج للتخصصات النقدية في خاتمة المدين تحت العمود **D** بدءاً من الخلية **D6**.
- يتم إدراج للدفعات النقدية في خاتمة الدائن تحت العمود **E** ، بدءاً من الخلية **E6**.
- يتم إيراد الرصيد بعد عملية يوم ١/١ كما هو موضح بشرط المعادلة المدين أدناه.
- يتم عمل **Copy** من الخلية **F6** ثم يتم تظليل الخلية **(F7:F11)** و يتم عمل

Paste

Microsoft Excel - computer.xls

City Documents\computer.xls

F6 =F5+D6-E6

Cash Account				
Date	Explanation	Dr.	Cr.	Balance
				1500
Jan.1		100		1600
2		500	50	2050
4			80	1970
5		400		2370
6			270	2100
7		600		2700

التطبيق الرابع:

فيما يلي بيان بنود قائمة المركز المالي لمشأة التفتح في ١٩٩٩/٥/٣١، و الفترة الخاسية للمنشأة مدقاً شهر واحد (المبالغ بالجنيه):
تقديية ١٠٠٠٠ - حسابات المدينة ١٥٠٠٠ - أوراق قبض ٢٠٠٠ - أثاث ٥٠٠٠ - أراضي ٢٠٠٠٠ - مبان ٤٠٠٠٠ - سيارات ٨٠٠٠ - حسابات الدائنين ٢٠٠٠٠ - أوراق دفع ٢٢٠٠٠ - رأس المال ٥٨٠٠٠.

و خلال شهر يوليو ١٩٩٩ تمت العمليات التالية:

- ١- تم سداد مبلغ ٨٠٠٠ جنيه نقداً للدائنين.
 - ٢- أودع صاحب المنشأة مبلغ ١٢٠٠٠ في الخزنة كإستثمار إضافي.
 - ٣- تم شراء أثاث بمبلغ ٢٥٠٠ دفعت نقداً.
 - ٤- بلغت الإيرادات عن الشهر ١٩٠٠٠ منها ٥٠٠٠ على الحساب.
 - ٥- سددت أجور العاملين عن الشهر بمبلغ ٢٠٠٠ نقداً.
 - ٦- للمصروفات العمومية والإدارية عن الشهر ٤٠٠٠ دفعت نقداً.
 - ٧- المسحوبات التقديية لأصاحب المنشأة ١٥٠٠.
 - ٨- تم بيع نصف الأرض المملوكة للمنشأة بتكلفتها مقابل كميالة حق شهرين.
- و المطلوب: إستخدام إمكالات برنامج EXCEL فيما يلي:
- أ- تصوير حسابات دفتر الأستاذ العام عن الشهر.
 - ب- تصوير ميزان لمراجعة في ١٩٩٩/٦/٣٠.

إرشادات للحل:

- ١- يتم فتح مجموعة الحسابات بحيث تكون متماثلة تماماً من حيث عدد خلايا عمود المبالغ للمدين و عمود للمبالغ الدائن، وذلك حتى يمتنى تطبيق آليـة COPY & PASTE.
- ٢- يتم ترصيد الحساب الأول (حـ/ التقديية) تماماً كما في التطبيق الأول. و ترصيد باقي الحسابات المقروحة باسم تظليل الخلايا A10:C10, A11 و يتم الضغط على الأيقون الخاص بالنسخ في شريط الأدوات ثم يتم تظليل الخلايا المتماثلة في باقي الحسابات المدينة و الضغط على الأيقون الخاص باللصق عقب و ذلك بالنسبة لكل حساب من الحسابات المدينة و يتم تكرار العمل السابق بالنسبة للحسابات الدائنة.
- ٣- عند إعداد ميزان لمراجعة يتم تسمين هـ: - خلايا أرصدة الحسابات مسبوقة بعلامة = و ذلك في الخلايا الختامية أمام أسماء الحسابات ، و يتم تجميع جانبي ميزان لمراجعة كما سبق

Microsoft Excel - computer

75%

File Edit Format Tools Window Help

10 Arial

C:\My Documents\computer.xls

C74 =SUM(C60:C73)

	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													

NUM

Microsoft Excel - computer

75%

File Edit Format Tools Window Help

10 Arial

C:\My Documents\computer.xls

H30 =H29-SUM(F23:F26)

	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													

NUM

[illegible][illegible]

التطبيق الخامس:

تقوم شركة سيق ستر التجارية ، بمنح عملاء البيع الآجل خصم كمية بنسبة ١٥% من إجمالي مشترياتهم الشهرية و لك على ما يزيد عن ٢٠٠٠ جنيه شهرياً. و في نهاية شهر أكتوبر ١٩٩٩ ، كانت المبيعات الآجلة على النحو التالي:

إسم العميل	قيمة المبيعات في ١٠/٣١
عبد الفتاح محمد عبد الفتاح	٨٠٠٠
أحمد محمد	٢٥٠٠
صفوت عبد المصمم	٣٤٥٠
مصطفى حمدي	٢٠٠٠
طارق شمس	١٥٠٠

و المطلوب: إعداد برنامج EXCEL لإحساب خصم الكمية لكل عميل عن الشهر و بيان المستحق عليه.

الحل:

شركة سيق ستر				
خصم المبيعات و المستحق من صلاء آبيع الآجل				
عن شهر أكتوبر ١٩٩٩				
إسم العميل	المبيعات	خصم الكمية	المستحق	
عبد الفتاح محمد عبد الفتاح	8000	900	7100	
أحمد محمد	2500	75	2425	
صفوت عبد المصمم	3450	217.5	3233	
مصطفى حمدي	2000	0	2000	
طارق شمس	1500	0	1500	

لاحظ: (١) أنه يتم نسخ الصيغة الموجودة في E5 و لصقها في الخلايا من E9 → E6

(٢) الرصيد المستحق في الخلية F5 يمرر عنه بالصيغة =D5-E5

الوحدة التعليمية الرابعة

تطبيقات المحاسبة الإدارية

باستخدام أكسيل

Management Accounting

Applications with Excel 97

الأهداف التعليمية:

بإنتهاء دراستك لهذه الوحدة، فإنه يجب أن تكون قادرًا على:

١ - تفهم أهمية استخدام المعادلات وكيفية انشائها في أكسيل .

٢ - تفهم أولويات الأدوات المستخدمة في المعادلات وكيفية تغيير

تلك الأولويات والتدريب على ذلك .

٣ - تفهم معنى الدوال وعناصرها وأنواعها .

٤ - تفهم قواعد استخدام الدوال في برنامج أكسيل .

٥ - تفهم الدوال الشائعة الاستخدام في المحاسبة الإدارية .

٦ - التدريب على استخدام المعادلات والدوال في المحاسبة الإدارية

من خلال مجموعة من التطبيقات المحاسبية الشائعة .

• استخدام المعادلات :

إذا لم تكن فى حاجة إلى المعادلات فإنك تستطيع أن تستخدم معالجة الكلمات لبناء سجلات الانتشار الخاصة بك ، ولكن المعادلات تعتبر بمثابة القلب والروح Heart and Soul لسجلات الانتشار الالكترونى ، ويوفر Microsoft Excel 97 بيئة خصبة لبناء المعادلات المعقدة ومدعومة بعمليات حسابية قليلة وقواعد لادخال البيانات إلى الخلايا ، ويمكنك أن تحول ورقة العمل إلى آلة حاسبة ضخمة .

• إنشاء المعادلات :

• تبدأ المعادلات فى Microsoft Excel 97 بعلامة التساوى « = » وعلامة يساوى تخبر اكسيل بأن خصائص المدخلات تشكل معادلة ، وإذا لم توجد علامة التساوى « = » فإن اكسيل يفسر خصائص المدخلات على أنها نصوص كلامية Texts .

• أولويات الأدوات المستخدمة فى المعادلات :

Precedence of Operators :

يشير مصطلح الأولويات Precedence إلى الأمر الذى يقوم اكسيل بتنفيذه وحسابه فى المعادلة ، ويتبع اكسيل القواعد التالية :

- ١ - تنفيذ العمليات بين القوسين أولاً .
- ٢ - تنفيذ عمليات الضرب والقسمة قبل عمليات الجمع والطرح .
- ٣ - تنفيذ عمليات الجمع والطرح .
- ٤ - تتابع الأدوات التى تقع فى نفس المستوى يتم وفقاً للأولويات من اليسار إلى اليمين .

فعلى سبيل المثال إذا تم إدخال المعادلة التالية فى إحدى خلايا اكسيل :

$$= 4 + 12/6$$

فإن الناتج سيكون ٦ وهو عبارة عن خارج القسمة أولاً $12 \div 6$ ثم الجمع .

أما إذا حصل اكسيل على أمر مختلف فإن النتيجة أيضاً سوف تختلف
فعلى سبيل المثال المعادلة :

$$= 4 * 12/6$$

يكون الناتج من المعادلة السابقة هو ٨ لأن الضرب والقسمة في نفس
المستوى من الأولوية ، لذلك تكون الأولوية من اليسار إلى اليمين .

ولكى تغير من الأولويات فيمكن استخدام الأقواس .

ولتوضيح المزيد عن أهمية صياغة المعادلات بشكل صحيح فإننا سوف
نستخدم نفس القيم ونفس الأنواع ولكن مواقع الأقواس سوف تختلف ، وهو
الأمر الذي سيؤدي إلى اختلاف النتائج كما يلي :

المعادلة	النتيجة
$= 3 * 6 + 12 / 4 - 2$	19
$= (3 * 6) + 12 / (4 - 2)$	24
$= 3 * (6 + 12) / 4 - 2$	11.5
$= (3 * 6 + 12) / 4 - 2$	5.5
$= 3 * \{6 + 12 / (4 - 2)\}$	36

* البيانات التي يتم إدخالها إلى المعادلات :

كما سبق أن ذكرنا أن المعادلات تمثل وسيلة هامة للتعامل مع البيانات
واستخراج النتائج ، وأن المعادلة يجب أن تبدأ في اكسيل بعلامة يساوي « = » ،
فإنه يمكن إدخال ما يلي حسب الاحتياج :

١ - القيم الثابتة : Constants وتكون في صورة عددية أو حرفية .

٢ - عناوين خلايا : وذلك في حالة الحاجة إلى إدراج محتويات خلايا معينة في
المعادلة لاجراء عمليات عليها .

- ٣ - أسماء : وترمز إلى خلية معينة أو مدى معين من الخلايا .
٤ - دوال : ويوجد أكثر من ٣٠٠ دالة يتيحها برنامج اكسيل ٩٧ للقيام بالعديد من العمليات الصعبة والمعقدة .

وهكذا فإن المعادلة عبارة عن أرقام أو رموز رياضية أو إشارة لرقم خلية أو دالة ، الهدف منها حساب قيم موجودة في خلايا أخرى داخل ورقة العمل ، وتنشأ المعادلة بكتابتها من لوحة المفاتيح أو بالتأشير إلى الخلايا أو يلصق أسماء أو دوال في الخلية وعادة ماتظهر ورقة العمل نتيجة المعادلة بدلاً من المعادلة نفسها ، أما المعادلة نفسها فتظهر في شريط الصيغ عندما تختار الخلية .

يمكن أن تشتمل المعادلة الموجودة في إحدى الخلايا على إشارة لخلايين خلايا أخرى ، يشتمل عنوان الخلية على الحرف الدال على العمود الذي تقع تحته متبوعاً بالرقم الدال على السطر الذي تقع أمامه ، أو على قيم ثابتة مثل الرقم ٥٠ .

● استخدام الدوال داخل المعادلات :

تمثل دوال أوراق العمل أدوات خاصة لإجراء العمليات الحسابية المعقدة بسرعة وسهولة ، وتشبه في ذلك المفاتيح الخاصة في الآلات الحاسبة المتطورة والمستخدمه في حساب الجذور التربيعية واللوغاريتمات والتقديرية الإحصائية .

ويوفر Microsoft Excel 97 أكثر من ٣٠٠ دالة مبنية تقوم بسلسلة واسعة من العمليات الحسابية ، وتقدم اكسيل عدة مجموعات من الدوال مثل دوال التاريخ والوقت Date and Time Functions والدوال المالية Financial Functions ، والدوال الإحصائية Statistical Functions ، والدوال المنطقية Logical Functions .

ولتوضيح قدرة الدوال ومزاياها يمكن أن نفترض مثال يبين ورقة العمل كما في الشكل (٤-١) والتي تبين المبيعات الشهرية لفروع إحدى

الشركات كما يلي :

E	D	C	B	A	
شركة الياسمين التجارية مبيعات ١٩٩٨					١
					٢
					٣
فرع د	فرع ع	فرع ص	فرع س		
			٧٠٠٠	يناير	٤
			٩٠٠٠	فبراير	٥
			٩٥٠٠	مارس	٦
			٦٠٠٠	أبريل	٧
			٧٠٠٠	مايو	٨
			٧٥٠٠	يونيو	٩
			١٠٠٠٠	يوليو	١٠
			١١٠٠٠	أغسطس	١١
			١٠٥٠٠	سبتمبر	١٢
			٩٠٠٠	أكتوبر	١٣
			٩٥٠٠	نوفمبر	١٤
			١٠٠٠٠	ديسمبر	١٥
			١٠٦٠٠٠	إجمالي	١٦

ولكى نوجد إجمالي مبيعات الفرع س فإننا سنضع المعادلة التالية فى

الخلية B16

$$= B4 + B5 + B6 + B7 + B8 + B9 + B10 + B11 + B12 + B13 + B14 + B15$$

ولكن كما هو واضح من المعادلة فإنها تكون طويلة ومزعجة بشكل كبير ،
ولذلك فإنه يمكنك أن تستخدم دالة الجمع SUM والتي تأخذ الشكل التالي :
$$= \text{SUM} (B4 : B15)$$

وهذه الدالة SUM تغبر اكسيل بأن يجمع الأرقام المخزنة في المدى من
B4 إلى B15 ، والناتج من هذه المعادلة سيكون ١٠٦,٠٠٠ .

ويمكن أن تحتوى المعادلة على أكثر من وظيفة ، كما يمكن أن نضع
الدالة داخل المعادلة ، وعلى سبيل المثال يمكن أن تأخذ المعادلة الشكل التالي :
$$= A1 * \text{SUM} (A4 : A7)$$

ويكون الناتج عبارة عن حاصل ضرب محتويات الخلية A1 في مجموع
حاصل الخلايا من A4 إلى A7 .

• استخدام الدوال ،

يمكن تعريف الدالة بأنها معادلة مجهزة مسبقاً من خلال الشركة المنتجة
للبرنامج ، وفي بعض الأحيان من خلال المستخدم ، وتتكون أى دالة من ثلاثة
عناصر أساسية كما يظهر من الشكل التالي :

= اسم الدالة (المدخلات)

ويوضح هذا الشكل أن الدالة تشتمل على العناصر الثلاثة التالية .

١ - علامة « = » : وتكتب في بداية المعادلة أو الدالة لتخبر برنامج اكسيل بأن
البيانات الداخلة تأخذ صورة معادلة أو دالة .

٢ - اسم الدالة : يحدد نوع العملية التي ستنفذ فمثلاً :

اسم الدالة	نوع العملية
SUM	جمع
Average	إيجاد المتوسط
NPV	صافي القيمة الحالية
IRR	معدل العائد الداخلى على الاستثمار

٣ - المدخلات (الوسيطات) : * وتعبر عن المعاملات أو المعطيات التي تستخدم

مع الدالة ، وللحصول على المخرجات المطلوبة.

Arguments

* لا بد أن يتم ادخالها بين قوسين ()

* يمكن أن تأخذ المدخلات :

- شكل قيم ثابتة .

- شكل خلايا معينة ..

- اشارة لمدى معين من الخلايا .

- دالة أخرى داخل الدالة مثل :

= SUM (23, SUM (B5 : B9))

ومعناها اجمع القيمة ٢٣ + مجموع الخلايا

من B5 إلى B9 .

وتظهر نتيجة الدالة في الخلية التي تكتب فيها الدالة ، أما المعادلة نفسها فتظهر في شريط الصيغ .

ويصفة عامة فإن تصميم الدوال يمكن أن يتم من خلال أسلوبين هما :

١- الدوال الجاهزة :

ويقوم بتصنيعها وتصنيفها وتسميتها وترتيبها القائمون على صناعة البرنامج ، ويتم تخزينها فيه مسبقاً ، وعادة ما تتضمن المشكلات الشائعة والنمطية والتي لا يوجد فيها اختلاف بين المستخدمين سواء من ناحية نوعية المدخلات اللازمة للحصول على المخرجات أو طريقة المعالجة والحساب .

٢- الدوال التي يصممها المستخدم :

لا تلبى الدوال الجاهزة جميع احتياجات المستخدمين والمشكلات الخاصة التي تواجه ظروف معينة ، ولذلك يمكن لمستخدم البرنامج أن يقوم بتصميم الدوال بنفسه لتلائم احتياجاته الخاصة وعندما لا يجد دوال جاهزة تفي بمتطلباته .

ولكن يجب أن يتبع في هذه الحالة القواعد العامة للدوال والقواعد المسموح بها من قبل البرنامج لتصميم الدوال .

• مميزات استخدام الدوال :

- ١ - سهولة الاستخدام وسرعة الكتابة مقارنة بحالة عدم استخدام الدوال .
فعلى سبيل المثال : الصورة
$$= \text{SUM} (B4 : B12)$$

أفضل وأسرع وأسهل من الصورة :
$$= B4 + B5 + B6 + B7 + B8 + B9 + B10 + B11 + B12$$
- ٢ - انخفاض نسبة الخطأ نتيجة اختصار المعادلة وعدم ازدحامها بالقيم والمتغيرات .
- ٣ - سرعة التطبيق حيث يأخذ كلا من الحاسب والبرنامج وقتاً أقل بكثير عند استخدام الدوال مقارنة بحالة عدم استخدامها .
- ٤ - سرعة اكتشاف الأخطاء وإصلاحها ترتفع مع استخدام الدوال ، نظراً لأن الدالة تكون في صورة مختصرة وسهلة .

• قواعد استخدام الدوال في برنامج اكسيل :

لتوضيح القواعد المتعلقة باستخدام الدوال في برنامج اكسيل فإننا سنعرض بعض الدوال (سيتم شرحها فيما بعد) وذلك للتعرف على تلك القواعد :

$$\begin{aligned} &= \text{SLN} (\text{Cost}, \text{Salvage}, \text{Life}) \\ &= \text{IF} (F4 > 80\%, \text{"Pass"}, \text{"Fail"}) \\ &= \text{IF} (E14 < 10, \text{" "}, \text{"Good"}) \end{aligned}$$

ومن الأشكال السابقة للدوال يمكن أن نوضح القواعد التالية :

- ١ - يجب أن تبدأ الدالة بعلامة التساوى =
- ٢ - يجب استخدام الاسم الصحيح للدالة وكتابته بنفس الطريقة ونفس الهجاء

وباللغة الانجليزية ، فتغيير حرف واحد أو حذف حرف أو تكراره قد يؤدي إلى تنفيذ دالة أخرى أو عدم تعرف البرنامج على الدالة .

٣ - يجب ابدال المدخلات Arguments بنفس الترتيب الوارد في الدالة ففي الدالة :

= SLN (Cost, Salvage, Life)

فإنه يجب ابدال التكلفة أولاً Cost ثم قيمة الخردة Salvage ثم العمر الإنتاجي للأصل Life .

٤ - يجب استخدام الفاصلة "،" وذلك للفصل بين أنواع مدخلات الدالة .

٥ - يجب عدم ترك فراغات أثناء كتابة الدالة ، وفي حالة الضرورة فإنه يتم وضع الفراغ بين علامتي تنصيص « » فعلى سبيل المثال إذا كان الطالب راسباً (أقل من ١٠ درجات) فلا يكتب مجموع الدرجات أمامه أما إذا كان الطالب ناجحاً فيكتب مجموع الدرجات وكانت الدرجات موجودة في الخلية C15 ، لذلك تأخذ الدالة الشكل التالي :

= IF (C15 < 10, "الدرجة" , " ")

ويتضح من ذلك أن الدالة الشرطية في هذا المثال تتكون من ثلاثة أجزاء هي :

(١) الشرط نفسه $C15 < 10$ ويوجد احتمالان لهذا الشرط وهما أما تحقق الشرط أو عدم تحققه .

(٢) الفعل الأول وهو المتعلق يتحقق الشرط وهو في هذا المثال ترك فراغ ويجب أن يوضع بين العلامتين « »

(٣) الفعل الثاني وهو المتعلق بعدم تحقق الشرط وهو في هذا المثال كتابة الدرجات ووضعها بين العلامتين « الدرجات »

٦ - يجب استخدام علامتي التنصيص « » عند استخدام أى فراغات أو نصوص حرفية .

الموازنة الرأس مالية والدوال المالية

لتسهيل اعداد الموازنة الرأس مالية فإن الأمر يتطلب معرفة الدوال المالية التى يتيحها اكسيل لحساب بعض العمليات المعقدة بيسر وسهولة .

الدوال المالية : Financial Functions

« عصفور فى اليد خير من عصفورين على الشجرة » هذا المثل القديم عندما نترجمه بلغة التمويل يصبح « جنيه اليوم أفضل مما يزيد. عن الجنيه غداً » ولكن لماذا هذا المنطق ، لأن الأمر ببساطة هو أنك يمكن أن تستثمر جنيه اليوم مع توقعات بالحصول على ما يزيد عنه غداً ، ولأن النقود يمكن أن تستثمر وتنمو بنبالغ أكبر ، لذلك يمكن أن نطلق على هذا الأمر « القيمة الزمنية » ، ولذلك فإن القيمة الزمنية للنقود تستخدم بكثرة فى اتخاذ القرارات المالية .

وتحتاج معظم الوظائف المالية إلى وسائط (مدخلات) متشابهة ، ولذلك سنقوم بتعريف الوسائط العامة فى الجدول التالى ، ونشرح أى اختلافات فى كيفية استخدامها عند وصف الدوال القردية .

الوصف	الوسيط
قيمة الاستثمار عند نهاية المدة (يأخذ القيمة صفر إذا لم يتم ذكره)	القيمة المستقبلية Future Value
المدفوعات الدورية عندما تختلف المبالغ فى كل فترة	تدفق (١) ، تدفق (٢) ، تدفق (٣) ... Inflow 1, Inflow 2 ...
مدة الاستثمار	عدد الفترات Number of Periods
المدفوعات الدورية عندما تكون المبالغ الفترية متماثلة	المدفوعات Payment
تحديد التاريخ الذى تم فيه الدفع ويكون : صفر = فى نهاية الفترة ١ = فى بداية الفترة .	النوع Type

الوصف	الوسيط
رقم المدفوعات الفردية الدورية	الفترة Period
قيمة الاستثمار اليوم .	القيمة الحالية Present Value
معدل الخصم أو معدل الفائدة	المعدل Rate

The PV Function

(١) دالة القيمة الحالية ،

تمثل القيمة الحالية واحدة من أكثر الطرق الشائعة لقياس مدى جاذبية الاستثمار طويل الأجل ، وبشكل أساسي ، فإن القيمة الحالية هي القيمة التي يساويها الاستثمار اليوم ، وتحدد بخضم التدفقات النقدية المستلمة من الاستثمار إلى الوقت الحالي ، وإذا كانت القيمة الحالية للتدفقات النقدية أكبر من تكلفة الاستثمار فإن الاستثمار يعتبر بصفة مبدئية جيداً .

وتقوم وظيفة القيمة الحالية بحساب القيمة الحالية لسلسلة من المدفوعات الدورية المتساوية أو مبلغ إجمالي كدفعة احدة (ويطلق على تيار المدفوعات الثابتة في الغالب لفظ دفعات سنوية عادية) وتأخذ هذه الوظيفة الشكل التالي :

$$PV = \text{rate, number of periods, payment, future value, type}$$

ولتعريف هذه الوسائط ، انظر الجدول السابق ، ولحساب القيمة الحالية لسلسلة من المدفوعات ، استخدم Payment ، ولحساب القيمة الحالية لمدفوعات مبلغ إجمالي ، استخدم القيمة المستقبلية Future Value ، ولحساب الاستثمار مع كل من سلسلة من المدفوعات أو مدفوعات إجمالية ، فإنك يمكن أن تستخدم كل من الوسائط معاً .

افترض أنك حصلت على فرصة استثمارية تعود عليك بـ ١٠٠٠ جنيه سنوياً لمدة ٥ سنوات ، وللحصول على هذه المبالغ فإنك تحتاج إلى استثمار ٤٠٠٠ جنيه اليوم

والسؤال :

هل تكون على استعداد اليوم لسداد مبلغ ٤٠٠٠ جنيه لكسب ٥٠٠٠ جنيه على امتداد الخمس سنوات القادمة ؟

لتقرير ما إذا كان هذا الاستثمار مقبولاً أم لا ، فإنك فى حاجة لتحديد القيمة الحالية للتدفقات النقدية المحصلة سنوياً .

افترض أنك إذا استثمرت أموال فى سوق المال بواقع ٤ ٪ ، فإن معنى ذلك أننا سنستخدم نسبة الـ ٤ ٪ كمعدل خصم على الاستثمار (لأن معدل الخصم هذا يمثل العاجز الذى يجب أن يتخطاه الاستثمار قبل أن يكون جاذباً لك ، ويطلق عليه فى الغالب معدل العاجز "Hurdle" ، وتحديد القيمة الحالية لهذا الاستثمار ، استخدم الصيغة :

$$= PV (4.5 \% , 5 , 1000)$$

إن هذه الصيغة تستخدم وسيط المدفوعات Payment ، وبون استخدام وسيط القيمة المستقبلية ووسيط النوع Type وهذا يشير إلى أن المدفوعات تحدث فى نهاية الفترة (أى مؤخرة) ، وهذه الصيغة تؤدي إلى نتيجة قدرها ٤٢٨٩٫٩٨ والتي تعنى أنك سوف تتفق ٤٢٨٩٫٩٨ الآن لإستلام ٥٠٠٠ جنيه عبر خمس سنوات قادمة ، ولأن استثمارك تبلغ ٤٠٠٠ جنيه فقط ، فإنك يمكن أن توافق على هذا الاستثمار .

وبافتراض أنك ستحصل على الـ ٥٠٠٠ جنيه ولكن فى نهاية الخمس سنوات ، وليس ١٠٠٠ جنيه لكل سنة من السنوات الخمس ، فهل يظل الاستثمار جذاباً ؟ لاكتشاف ذلك استخدم الصيغة :

$$= PV (4.5 \% , 5 , 5000)$$

لاحظ أنه يجب عليك أن تضع فاصلة اضافية " ، " وذلك لكى تشغل الحيز الخاص بالمدفوعات السنوية الدورية والتي لم تستخدم فى هذه الحالة ، وذلك لكى يدرك أكسيل أن مبلغ الـ ٥٠٠٠ جنيه هو وسيط القيمة المستقبلية ، ولاحظ أننا لم نستخدم وسيط النوع Type مرة أخرى ، أن هذه الصيغة تؤدي إلى

قيمة حالية قدرها ٤٠١٢٢٦ جنيه مما يعنى بأنه عند معدل الحاجز ٤٥٪ فإنك يجب أن تكون مستعداً لانفاق ٤٠١٢٢٦ جنيه للحصول على ٥٠٠٠ جنيه فى الخمس سنوات ، ومع أن العرض ليس جذاباً تحت هذه الشروط فإنه ما يزال مقبولاً ، لأن استثمارك ٤٠٠٠ جنيه فقط .

(٢) دالة صافى القيمة الحالية : The NPV Function

القيمة الحالية الصافية هي طريقة عامة أخرى لتحديد مدى ربحية الاستثمار ، وبصفة عامة فإن أى استثمار يعطى قيمة حالية صافية أكبر من صفر يعتبر مريحاً ، وتأخذ هذه الدالة الشكل التالى :

$$= NPV (rate, inflow 1, inflow 2, inflow 29)$$

ولتعريف هذه الوسائط ، انظر الجدول السابق ، ويسمح لعدد ٢٩ قيمة من التدفقات النقدية بأن تكون وسائط (أى عدد من القيم يمكن ادخالها فى الصيغة بالترتيب الواردة به)

تختلف دالة صافى القيمة الحالية NPV عن دالة القيمة الحالية PV فى أمرين هامين ، الأول : فيما تفترض القيمة الحالية PV قيم تدفق نقدي ثابتة ، فإن صافى القيمة الحالية NPV تسمح بقيم تدفقات نقدية متغيرة ، والاختلاف الرئيسى الثانى هو أن القيمة الحالية PV تسمح بحدوث المدفوعات والمتحصلات فى نهاية أو بداية الفترة ، فيما تفترض القيمة الحالية الصافية NPV أن كل المدفوعات والمتحصلات وزعت وحدثت فى نهاية الفترة .

ويلاحظ أن تكلفة الاستثمار التى تدفع مقدماً لا يجب أن تدخل ضمن الوسائط ولكنها يجب أن تخصم من نتيجة الدالة ، ومن ناحية أخرى ، إذا كانت التكلفة تسدد فى نهاية الفترة الأولى فإنها سوف تدخل ضمن وسائط الدالة كأول تدفق وسيط وبالسالب ، وسوف يتم توضيح هذه الأمور من خلال المثال التالى :

افترض أنك تعتزم القيام باستثمار معين وتتوقع من خلاله حدوث خسارة قدرها ٥٠٠٠ جنيه فى نهاية السنة الأولى ، ويعقب ذلك مكاسب قدرها

٩٥٠٠٠ جنيه ، ١٤٠٠٠٠ جنيه ، ١٨٥٠٠٠ جنيه في نهايات السنوات الثانية والثالثة والرابعة ، كما يجب عليك أن تستثمر ٢٥٠٠٠٠ جنيه مقدماً ، ومعدل الحاجز (الخصم) ١٢ ٪ ، لتقييم هذا الاستثمار ، فإنك يجب أن تستخدم الصيغة التالية :

$$= NPV (12\% , - 55000 , 95000 , 140000 , 185000) - 250000$$

وتكون النتيجة مبلغ - ٦١٥٣٢٦٥ ، وهو يخبرنا أنه لا يتوقع تحقيق صافى ربح من هذا الاستثمار لأن القيمة الناتجة سالبة .

ويلاحظ أن هذه الصيغة لم تشمل التكلفة المدفوعة مقدماً للاستثمار كوسيط في دالة NPV ، وعلى أية حال إذا قمت باستثمار مبلغ الـ ٢٥٠٠٠٠ جنيه المقدمة في نهاية السنة الأولى (وليس سدادها مقدماً) فإن الصيغة ستأخذ الشكل الآتي :

$$= NPV \{ 12\% , (- 250000 , - 55000) , 95000 , 140000 , 185000 \}$$

إن النتيجة في ظل هذه الصيغة ستكون ٢٠٦٣٢٧.٧ جنيهاً وهو ما يوحي بأن هذا الاستثمار يمكن أن يكون مربحاً .

The FV Function

(٣) دالة القيمة المستقبلية

القيمة المستقبلية هي المقابل الأساسي للقيمة الحالية ، وتقوم الدالة FV بحساب القيمة في تاريخ مستقبلي لاستثمار معين والذي يجعل المدفوعات كمبلغ إجمالي أو سلسلة مساوية للمدفوعات الدورية ، وتأخذ هذه الدالة الشكل التالي :

$$= FV \{ \text{rate, number of periods, payment, present value, type} \}$$

وقد تم تعريف هذه الوسائط من قبل ، ويلاحظ أنك سوف تستخدم المدفوعات لحساب القيمة المستقبلية لسلسلة من المدفوعات ، والقيمة الحالية لحساب القيمة المستقبلية كمدفوعات المبلغ الإجمالي :

افترض أنك تفكر في البدء في استثمار معين ، وتخطط لادخار ٢٠٠٠

جنيه في هذا الاستثمار في بداية كل سنة ، وستتوقع معدل عائد ١١ ٪ لكل سنة لكامل المدة ، افترض أن سنك الآن ثلاثون عاماً ، فكم سيكون المال المتراكم في حسابك عندما يبلغ سنك ٦٥ عاماً ، استخدم الصيغة التالية :

$$= FV (11\% , 35 , -2000 , 1)$$

ويكون ناتج هذه الدالة هو بلوغ رصيدك مبلغ ٧٥٨٣٢٨ر٨١ وذلك بعد انقضاء ٣٥ سنة ، والآن افترض أنك سوف تكون قد بدأت الاستثمار قبل ثلاث سنوات من الآن ، وقد جمعت في حسابك مبلغ ٧٥٠٠ جنيه ، لذلك تستخدم الصيغة التالية :

$$= FV (11\% , 35 , -7500 , 1)$$

وستعرف ان استثماراتك في نهاية الـ ٣٥ عاماً سينمو إلى ١٠٤٧٦٤.١٩ جنيه ، وقد افترضنا في هذين المثالين أن وسيط النوع هو ١ لأن المدفوعات تحدث في بداية الفترة ، ان تضمن هذا الوسيط أمر هام في الحسابات المالية لأنها تستغرق سنوات عديدة ، وإذا أهملت هذا الوسيط (النوع) في الصيغة أعلاه ، فإن أكسيل يفترض أنك تضيف الأموال في حسابك في نهاية كل سنة ، وتصبح القيمة في هذه الحالة ٩٧٢٤٩٠ر٤٩ ، أى تختلف بأكثر من ٧٥٠٠٠ جنيه عن الحالة السابقة (افتراض أن الأموال تودع في بداية كل سنة)

The PMT Function

(٤) دالة PMT

تقوم هذه الدالة بحساب المدفوعات الدورية المطلوبة لاستهلاك قرض على عدد معين من الفترات ، وتأخذ هذه الدالة الشكل التالي :

$$= PMT \{ rate , number of periods , present value , Future Value , type \}$$

ولتعريف الوسائط السابقة انظر الجدول السابق الاشارة إليه لتعريف وسائط الدوال المالية ، ولنفترض أنك ترغب في الحصول على قرض برهن قيمته ١٠٠ر٠٠٠ جنيه ولمدة ٣٥ عاماً ، ويفرض أن معدل الفائدة ٨ ٪ ، وضح كيف ستكون مدفوعاتك الشهرية لاستهلاك المبلغ ؟

نقوم أولاً بقسمة معدل الفائدة ٨ ٪ على ١٢ شهر للوصول إلى المعدل الشهري (وهو ٠.٦٧٪ تقريباً) ، ثم تحول عدد الفترات إلى شهور بضرب ٢٥ سنة × ١٢ شهر = ٣٠٠ شهر ، والآن قم بإدخال المعدل الشهري ، عدد الفترات ، ومبلغ القرض في الدالة PMT :

$$= \text{PMT} (0.67 \% , 300 , 100000)$$

ولحساب مدفوعات الاستهلاك الشهرية والتي يتم سدادها فإنها تبلغ -٧٧٤٠٤٧ جنيه (وتكون النتيجة بالسالب لأنها تمثل تكلفة بالنسبة لك ولأن النسبة ٠.٦٧٪ تقريبية ، فإنه لحسابها بدقة فيمكنك استخدام الصيغة التالية :

$$= \text{PMT} \{ (8/12) \% , 300 , 100000 \}$$

وهذه النتيجة الأكثر دقة سوف تؤدي إلى نتيجة قدرها -٧٧١٨٢٢ جنيه

The IPMT Function

IPMT دالة (٥)

تقوم دالة IPMT بحساب مقدار الفائدة المطلوبة لاسترداد المبلغ في فترة زمنية معينة ، وذلك من خلال مدفوعات دورية ثابتة ومعدل فائدة ثابتة ، وهذه الدالة تأخذ الشكل التالي :

$$= \text{IPMT} \{ \text{rate, period, number of periods, present value, Future Value, type} \}$$

افتراض أنك حصلت على قرض قدره ١٠٠٠٠٠ جنيه لمدة ٢٥ سنة بواقع فائدة ٨ ٪ ، فإن الصيغة تكون كما يلي :

$$= \text{IPMT} \{ (8/12) \% , 1 , 300 , 100000 \}$$

وتخبرك هذه الدالة أن عنصر الفائدة للمدفوعات المستحقة في الشهر الأول هو -٦٦٦.٦٧ ، أما الصيغة :

$$= \text{IPMT} \{ (8/12) \% , 300 , 300 , 100000 \}$$

تخبرك هذه الصيغة أن عنصر الفائدة للمدفوعات المستحقة في الفترة الأخيرة لنفس القرض تبلغ -١١٠٠ جنيه

The PPMT Function

PPMT دالة (٦)

إن وظيفة PPMT مشابهة لوظيفة IPMT ، عدا أنها تحسب الجزء من أصل القرض والمطلوب سداؤه عند إعادة سداد القرض في فترة زمنية معينة مع مدفوعات دورية ثابتة ومعدل فائدة ثابتة ، إذا حسبت IPMT , PPMT معاً للفترة ذاتها ، ثم جمعت النتائج فإنك سوف تحصل على قيمة القسط الكامل ، وتأخذ دالة PPMT الشكل التالي :

$$= \text{PPMT} \{ \text{rate, period, number of periods, present value, Future Value, type} \}$$

مرة أخرى افترض أنك اقترضت ١٠٠٠٠٠ جنيه لمدة ٢٥ عاماً بمعدل فائدة ٨ % فإن الصيغة اللازمة لحساب الجزء من القرض المطلوب سداؤه في شهر معين :

$$= \text{PPMT} \{ (8/12) \% , 1 , 300 , 100000 \}$$

وهذا يخبرنا أن الجزء المطلوب سداؤه من أصل القرض في الشهر الأول بعد الحصول على القرض يكون -١٠٥١٠٥ جنيه ، وتكون الصيغة :

$$= \text{PPMT} \{ (8/12) \% , 300 , 300 , 100000 \}$$

وسوف نخبرنا هذه الصيغة أن الجزء المطلوب سداؤه من أصل القرض في الشهر الأخير لنفس القرض سوف تكون -٧٦٦٧٠٠ جنيه .

The NPER Function

NPER دالة (٧)

تقوم دالة NPER بحساب عدد الفترات اللازمة لاستهلاك القرض ، وبما يؤدي إلى مدفوعات دورية محددة (ثابتة) ، وتأخذ هذه الدالة الشكل التالي :

$$= \text{NPER} \{ \text{rate, Payment, present value, Future Value, type} \}$$

افترض أنك حصلت على قرض برهن مقابل مدفوعات قدرها ١٠٠٠ جنيه شهرياً لسداد القرض ، وتود أن تعرف كم تأخذ من الوقت لسداد قرض قيمته ١٠٠٠٠٠ جنيه بواقع فائدة ٨ % ، تكون الصيغة :

$$= \text{NPER} \{ (8/12) \% , -1000 , 100000 \}$$

وتفيدك هذه الصيغة بأن مدفوعاتك لسداد القرض ستمتد إلى ١٦٥٣٤

شهوراً وإذا كان وسيط المدفوعات صغير جداً لاستهلاك القرض عند معدل الفائدة المشار إليه ، فإن الدالة تؤدي إلى قيمة خطأ ، فالمدفوعات الشهرية يجب أن تساوى على الأقل المبلغ الناتج من : المبلغ الأصلي للقرض \times معدل الفائدة الشهرية ، وإلا فإن القرض لن يستهلك أبداً ، وعلى سبيل المثال فإن الصيغة :

$$= NPER \{ (8/12) \% , 600 , 100000 \}$$

NUM ! error value سوف يؤدي إلى النتيجة التالية

أى قيمة خطأ ، ففى هذه الحالة فإن المدفوعات الشهرية يجب ألا تقل عن
 ٦٦٦ر٦٧ جنيه (أى ١٠٠٠٠٠ جنيه $\times (\frac{8}{12}) \%$ وذلك لاستهلاك القرض .

• دوال حساب معدل العائد :

إن دوال RATE و IRR و MIRR تقوم بحساب المعدل المدفوع بصفة مستمرة للعائد على الاستثمارات .

(١) دالة RATE The RATE Function

تسمح لك دالة RATE بأن تحدد معدل عائد الاستثمار الذى يولد سلسلة من المدفوعات الدورية المتساوية ، أو دفع المبلغ الإجمالى مرة واحدة ، وتأخذ هذه الدالة الشكل التالى :

= RATE {number of periods, payment, present value, future value, type, guess}

وسوف تستخدم الوسيط payment لحساب المعدل لسلسلة من المدفوعات الدورية المتساوية ، كما تقوم باستخدام القيمة المستقبلية future value لحساب المعدل للمدفوعات الإجمالية (سداد المبلغ الإجمالى مرة واحدة) ، أما الوسيط guess فإنه مثل الوسيط type اختياري ، ويقوم أكسيل بوضع بداية لحساب المعدل وإذا لم يتم ذكر الوسيط guess فإن أكسيل يبدأ بافتراض أنه ١٠ .

افترض أنك درست استثماراً سيمنحك مدفوعات بواقع ١٠٠٠ جنيه لمدة خمس سنوات ، وتكاليف الاستثمار ٢٠٠٠ جنيه ، لتحديد المعدل السنوى الفعلى للعائد على استثمارك ، فإنك ستستخدم الدالة التالية :

$$= \text{Rate} (5, 1000, -3000)$$

هذه الصيغة ستؤدي إلى معدل عائد ٢٠ ٪ لهذا الاستثمار ، أن القيمة الدقيقة هي ١٩٨٥٧٧.٩٨ ، ولأن الإجابة بالنسبة المئوية فإن أكسيل يقوم بصياغة النتيجة في صورة نسبة مئوية .

وتقوم وظيفة RATE بعملية متكررة لحساب معدل العائد ، وتبدأ الدالة بحساب القيمة الحالية الصافية للاستثمار عند معدل مقدر ، وإذا كانت القيمة الحالية الصافية الأولى أكبر من صفر ، فإن الدالة تختار معدل أدنى عند إعادة التجربة في المرة التالية ، إن دالة RATE تواصل هذه العملية حتى تصل إلى المعدل الصحيح للعائد ، أو تمضي حتى ٢٠ تكراراً .

وإذا تلقيت علامة القيمة الخطأ ! NUM# عند ادخال الدالة RATE فإن أكسيل قد لا يحسب المعدل ضمن الـ ٢٠ تكراراً ، وحاول ادخال معدل مقدر مختلف لاعطاء الدالة بداية التشغيل ، إن المعدلات بين ١٠ ٪ و ١٠٠ ٪ تفي عادة بالغرض .

The IRR Function

(٢) دالة IRR

هو المعدل الذي يجعل معادلة القيمة الحالية الصافية مساوية للصفر، أو بمعنى آخر فإن معدل العائد الداخلي على الاستثمار The Internal Rate of Return هو المعدل الذي يجعل القيمة الحالية للتدفقات الداخلة من الاستثمار تتساوى تماماً مع تكلفة الاستثمار .

إن معدل العائد الداخلي على الاستثمار مثل صافي القيمة الحالية يستخدم لمقارنة فرصة استثمارية مع أخرى ، إن الاستثمار الجذاب هو الذي تخصم فيه القيمة الحالية الصافية عند معدل الحاجز المناسب ، ويكون أكبر من الصفر ، أو بعبارة أخرى فإنه يمكن القول بأنه معدل الخصم المطلوب لتوليد صافي قيمة حالية صفر ويجب أن يكون أكبر من معدل الحاجز (عادة ما يكون معدل الحاجز هو تكلفة رأس المال) .

ودالة IRR ذات صلة بشكل قريب بدالة RATE والاختلاف بين الدالتين

شبيه بالاختلاف بين دالة PV القيمة الحالية ، ودالة NPV أى صافى القيمة الحالية ، ومثل صافى القيمة الحالية فإن حسابات معدل العائد الداخلى للاستثمار تحسب لتكلفة الاستثمار والمدفوعات غير المتساوية .

وتأخذ دالة IRR الشكل الآتى :

$$= IRR (\text{Values} , \text{Guess})$$

\downarrow \downarrow
القيم المعدلات المقدرة

إن وسيط القيم يكون مرتب أو يشير إلى سلسلة من الخلايا التى تحتوى على أرقام ، ومسموح باستخدام قيمة واحدة فقط كوسيط ، ولكن يجب أن تتضمن على الأقل قيمة واحدة موجبة وقيمة واحدة سالبة ، وتتجاهل دالة IRR النصوص الحرفية ، والقيم المنطقية والخلايا البيضاء ، وتفترض دالة IRR أن الصفقات تحدث فى نهاية الفترة ، وأن العوائد تكون مساوية لمعدل الفائدة لطول الفترة .

ومثل الحال مع دالة RATE فإن وسيط المعدلات المقدرة guess يعطى أكسيل نقطة بداية للحساب ، وهذا الوسيط اختياري ، وإذا تلقيت قيمة خطأ #NUM! عند ادخالك دالة IRR

فقم بإدخال وسيط المعدل المقدر guess فى الدالة لمساعدة أكسيل فى الوصول إلى إجابة .

افترض أنك توافق على الدخول فى مشروع مقابل سداد ١٢٠٠٠٠ جنيه وخلال الخمس سنوات القادمة فإنه من المتوقع أن تحصل على ٢٥٠٠٠ جنيه ، ٢٧٠٠٠ جنيه ، ٣٥٠٠٠ جنيه ، ٢٨٠٠٠ جنيه ، ٤٠٠٠٠ جنيه كصافى دخل ، ويمكنك أعداد ورقة عمل بسيطة تحتوى على معلومات عن استثمارك وبذلك ، ادخل القيم الست فى الخلايا من A1 إلى A6 (A1 : A6) من ورقة العمل (تأكد من ادخال الاستثمار الأولي بمبلغ ١٢٠٠٠٠ جنيه كقيمة سالبة)

وفى هذه الحالة تكون الصيغة :

$$= IRR (A1 : A6)$$

ويكون معدل العائد الداخلى على الاستثمار فى هذه الحالة ١١ ٪ وإذا كان معدل الحاجز ١٠ ٪ فإنه يمكن اعتبار الدخول فى هذا المشروع جيداً .

'The MIRR Function

دالة MIRR (٢)

إن دالة MIRR مشابهة لدالة IRR فى أنها تحسب معدل العائد على الاستثمار : المعدل الداخلى المعدل للعائد ، ويمكن الاختلاف فى أن دالة MIRR تأخذ فى الاعتبار حساب تكلفة الأموال التى اقترضتها لتمويل الاستثمار مرة أخرى ، وتفترض أنك سوف تعيد استثمار النقدية المولدة من الاستثمار مرة أخرى ، وتفترض دالة MIRR أن العمليات تحدث فى نهاية الفترة وأن العوائد تكون مساوية لمعدل الفائدة عن طول الفترة (الفترة كلها) ، وتأخذ الدالة MIRR الشكل التالى :

$$= \text{MIRR} (\text{values}, \text{finance rate}, \text{reinvestment rate})$$

ويجب أن يكون وسيط القيم مرتباً أو يشير إلى سلسلة من الخلايا التى تحتوى على أرقام ، وأن يتم التعبير عن سلسلة المدفوعات والدخل على فترات منتظمة ، ويجب أن تقوم بإدخال قيمة واحدة موجبة وقيمة واحدة سالبة على الأقل فى وسيط القيم ، وبالنسبة لوسيط معدل التمويل فإنه يعبر عن المعدل الذى تقترض به الأموال التى تحتاجها للاستثمار ، أما وسيط معدل إعادة الاستثمار فإنه يمثل المعدل الذى يتم به إعادة استثمار النقدية ..

ويأخذ نفس المثال السابق فى دالة IRR فإن الصيغة التى تستخدم لحساب MIRR تكون كما يلى :

$$= \text{MIRR} (A1 : A6, 10\%, 8\%)$$

يلاحظ أننا أفترضنا أن معدل تكلفة الأموال هو ١٠ ٪ وأن معدل إعادة الاستثمار هو ٨ ٪

شكل الدالة	الغرض	اسم الدالة
= PV (rate, number of periods, payment, future value, type)	إيجاد القيمة الحالية	PV
= NPV (rate, inflow 1 , inflow2, ... inflow 29)	إيجاد القيمة الحالية للتدفقات النقدية غير المتساوية	NPV
= FV (rate, (number of periods payment , present value, type)	إيجاد القيمة المستقبلية	FV
= PMT (rate, number of periods, present value, future value, type)	حساب المدفوعات الثورية لسداد قرض على عدد معين من الفترات	PMT
= IPMT (rate, period, number of periods, present value, future value, type)	حساب مقدار الفائدة المطلوبة لاسترداد مبلغ في فترة زمنية معينة	IPMT
= PPMT {rate, period, number of periods , present value, Future Value, type}	تحديد الجزء المطلوب سداده من أصل القرض في فترة معينة	PPMT
= NPER {rate, Payment , present value, Future Value, type}	حساب عدد الفترات اللازمة لاستهلاك القرض على دفعات دورية ثابتة	NPER
= RATE {number of periods, payment, present value, future value, type, guess}	تحديد معدل عائد الاستثمار لتوليد سلسلة من المدفوعات الدورية المتساوية أو سداد مبلغ إجمالي مرة واحدة	RATE

شكل الدالة	الفرض	اسم الدالة
$= IRR (Values, Guess)$	تحديد المعدل الذي يجعل صافي القيمة الحالية لاستثمار معين مساوية للصفر	IRR
$= MIRR (values, finance rate, reinvestment rate)$	تحديد المعدل الداخلي المعدل للاستثمار والذي يأخذ في الاعتبار معدل تكلفة التمويل ، ومعدل إعادة الاستثمار	MIRR

تحليل التعادل والرافعة

Break - even and Leverage Analysis

• التفرقة بين التكاليف الثابتة والمتغيرة :

تعرف التكلفة المتغيرة Variable Costs بأنها تلك التكاليف التي يتوقع أن تتغير بنفس المعدل مع التغيرات في مستوى المبيعات للوحدة الاقتصادية ، وتكون التكلفة المتغيرة ثابتة بالنسبة للوحدة ، ولكنها تزيد على المستوى الإجمالي كلما زادت الوحدات المباعة ، ومن أمثلة التكاليف المتغيرة عمولة المبيعات ، تكلفة المواد الخام ، الاجور المباشرة .

وتعرف التكاليف الثابتة Fixed Costs بأنها تلك التكاليف التي تظل ثابتة بصرف النظر عن حجم الإنتاج ، والمرتبطة بمدى معين من الإنتاج ، وإجمالي التكاليف الثابتة للوحدة سوف ينخفض كلما زادت الوحدات المنتجة والمباعة ومن أمثلتها الإيجار ، الاملاك ، مرتبات المديرين .

• نقطة التعادل التشغيلية :

الشكل الشائع لتعريف نقطة التعادل هو حجم المبيعات المطلوب لجعل الأرباح قبل الفوائد والضرائب مساوية للصفر ، وغالباً ما يشار إليها بنقطة التعادل التشغيلية . Operating break - even point

وإذا رمزنا لحجم المبيعات بالرمز ع ، وسعر بيع الوحدة بالرمز س والتكلفة المتغيرة للوحدة م ، والتكلفة الثابتة الكلية ث ، وصافى الربح قبل الفوائد والضرائب بالرمز ر فإنه يمكن القول بأن :

$$ع (س - م) - ث = ر \quad (١-٤)$$

وإذا وضعنا الربح قبل الفوائد والضرائب (ر) بصفر فإن حجم المبيعات

$$\frac{ث}{س - م} = \text{الذى يحقق التعادل} \quad (٢-٤)$$

أما إذا أردنا إيجاد قيمة المبيعات التي تحقق التعادل فإنها تساوى

$$\text{حجم مبيعات التعادل} \times \text{سعر بيع الوحدة} \quad (٣-٤)$$

$$\text{أو} = \frac{\text{ث}}{(\text{م} - \text{س})} \times \text{س} = \frac{\text{ث}}{(\text{س} - \text{م})/\text{س}} = \frac{\text{ث}}{\text{نسبة هامش المساهمة للوحدة}} \quad (٤-٤)$$

• حساب نقاط التعادل باستخدام أكسيل :

Calculating Break -even Points in Excel

بفرض أن شركة « هبة » التجارية تنتج منتج واحد وأن قائمة الدخل عن السنة المالية المنتهية في ١٢/٣١/١٩٩٥ كانت كما يلي :

شكل (١-٤)

قائمة الدخل لشركة هبة التجارية

B	A	
	شركة هبة التجارية	١
	قائمة الدخل لشركة هبة التجارية	٢
	عن السنة المنتهية في ١٢/٣١/١٩٩٥	٣
١٩٩٥		٤
٢٥٠٠٠٠ جنية	المبيعات	٥
١٥٠٠٠٠ جنية	ناقصاً : التكاليف المتغيرة (٦٠٪)	٦
٤٠٠٠٠ جنية	ناقصاً : التكاليف الثابتة	٧
٦٠٠٠٠ جنية	الأرباح قبل الفوائد والضرائب	٨
١٠٠٠٠ جنية	ناقصاً : مصروف الفوائد	٩
٥٠٠٠٠ جنية	الأرباح قبل الضرائب	١٠
٢٠٠٠٠ جنية	الضرائب (السعر ٤٠ ٪)	١١
٢٠٠٠٠ جنية	صافي الربح	١٢
		١٣
١٠٠٠٠ جنية	ناقصاً : توزيعات الأسهم الممتازة	١٤
٢٠٠٠٠ جنية	صافي الربح المتاح لحملة الأسهم العادية	١٥
١٠٠٠٠٠ جنية	عدد الأسهم العادية المتداولة	١٦
٢٠ جنية	ربحية السهم الواحد	١٧
		١٨
١٦ جنية	سعر بيع الوحدة	١٩
١٥٦٢٥٠ وحدة	مبيعات الوحدة	٢٠

وقبل حساب نقطة التعادل ، فيجب ادخال المواد المكتوبة Labels إلى ورقة عمل جديدة كما هو موضح في الشكل السابق ، ويكون من الضروري إدخال المعادلات في الأماكن المخصصة لذلك ، ففي البداية سوف نحسب المبيعات في الخلية B5 وذلك بضرب سعر بيع الوحدة \times عدد الوحدات المباعة وتكون المعادلة كما يلي : $B19 * B20 =$ حيث ستكون النتيجة صفر إلى حين ادخال معلومات سعر بيع الوحدة وحجم المبيعات ، والتكاليف المتغيرة دائماً ٦٠٪ من المبيعات لذلك فإن المعادلة التي تظهر في الخلية B6 سوف تكون $B5 * 60 =$ ، وكلا من التكاليف الثابتة في الخلية B7 ومصروف الفوائد في الخلية B9 تظل ثابتة ولذلك يتم ادخالها مباشرة .

الخلايا من B14 إلى B17 تضيف معلومات قد تبدو غير مقيدة في الوقت الحالي ، ولكننا سنحتاج إليها عند مناقشة الرفع المالي والتشغيلي وفي الخلية B14 سوف نضع الأرباح الموزعة على حملة الأسهم الممتازة والتي سوف تطرح من صافي الدخل ، والنتيجة التي تظهر في الخلية B15 هي صافي الأرباح المتاحة لحملة الأسهم العادية والمعادلة اللازمة لحساب محتويات الخلية B15 ستكون $B14 - B12 =$ وفي الخلية B16 سوف يتم ادخال عدد الأسهم العادية المتداولة خلال العام وهي مليون سهم ، ونحسب ربحية السهم الواحد في الخلية B17 كما يلي : $B15 / B16 =$ ، وأخيراً يتم ادخال سعر بيع الوحدة وحجم المبيعات في الخليتين B19 , B20 .

والآن يمكن حساب نقاط التعادل ، بأن نضع في الخلية A22 السطر التالي : نقطة التعادل (وحدات) ، وإلى ذلك نسخ نفس السطر في الخلية A23 ولكن مع تغيير كلمة «وحدات» ليحل محلها كلمة (جنيه) ، ويمكن حساب نقطة التعادل بالوحدات باستخدام المعادلة التي تأخذ الشكل التالي :

$$= B7 / (B19 - B6 / B20)$$

لاحظ أننا حسبنا التكلفة المتغيرة للوحدة بقسمة اجمالي التكلفة المتغيرة في الخلية B6 على عدد الوحدات المباعة في الخلية B20 ، ويتضح

من ذلك أن شركة هبة التجارية تحتاج إلى بيع ٦٢٥٠٠ وحدة لكي تحقق التعادل وكلما زادت عن هذا الرقم كلما كان ذلك أفضل .

أما حساب نقطة التعادل (بالجنيه) أى القيمة التى تحقق التعادل فيمكن حسابها باستخدام المعادلة التالية فى الخلية B23 :

$$= B22 * B19$$

ويستدعى الأمر لى نوجد نقطة التعادل بأن نضع الأرباح قبل الفوائد والضرائب فى الشكل (٤-١) مساوية للصفر ، ولا يوجد سبب لا يمكننا من أن نضع أى رقم نرغبه للأرباح قبل الفوائد والضرائب التى تعرف بالأرباح قبل الفوائد والضرائب المستهدفة وفى هذه الحالة فإن :

نقطة التعادل التى تحقق الأرباح المستهدفة

$$= \frac{\text{ث + الأرباح المستهدفة}}{\text{س - م}}$$

(٤-٥)

بفرض أن شركة هبة التجارية ترغب فى التعرف على حجم المبيعات اللازم لجعل الأرباح قبل الفوائد والضرائب مساوية لـ ٨٠٠٠٠٠ جنيه فإن المعادلة اللازمة لحساب ذلك تكون كما يلى :

$$= \frac{٨٠٠٠٠٠ + ٤٠٠٠٠٠}{٩٦ - ١٦} = ١٨٧٥٠٠ \text{ وحدة}$$

أى أننا نحتاج إلى بيع ١٨٧٥٠٠ وحدة لكي نحقق الربح المستهدف ويمكنك التأكد من صحة هذا الرقم بكتابة الرقم ١٨٧٥٠٠ فى الخلية B20 وضبط القيمة فى الخلية B8 ، ولعودة ورقة العمل إلى القيمة الأصلية فإننا نقوم بإدخال ١٥٦٢٥٠ فى الخلية B20 .

• نقطة التعادل النقدية ، Cash Break-even Point

يمكن تعريف التدفق النقدي بأنه عبارة عن صافى الدخل + المصروفات غير النقدية ومن أهمها الإهلاك ، ويمكن أن نقوم بنفس التعديل لحساب نقطة التعادل النقدية كما يلى :

$$\text{نقطة التعادل النقدية} = \frac{\text{ث - الاهلاك}}{\text{م - س}}$$

لاحظ أن : (٤ - ٦)

نقطة التعادل النقدية سوف تكون دائماً أقل من نقطة التعادل التشغيلية ويرجع ذلك إلى أنها لا تغطي مصروف الاهلاك .

● تحليل الرافعة : Leverage Analysis

تعرف الرافعة بأنها مضاعف التغير في المبيعات الذي يؤدي إلى مستوى أكبر من التغيرات في الأرباح المحققة ، والمنشآت التي تستخدم مقدار أكبر من الرافعة التشغيلية سوف تجد أن أرباحها قبل الفوائد والضرائب أكثر تقلباً من الشركات التي لا يوجد لديها هذا الأمر ، وسوف ننظر إلى الشركات من هذا النوع بأنها ذات مخاطر أعمال عالية ، وتمثل مخاطر الأعمال واحدة من المخاطر الرئيسية التي تواجه المنشأة والتي يمكن أن تعرف بأنها التقلبات في أرباح الشركة قبل الفوائد والضرائب ، والمزيد من التقلب في إيرادات المنشأة بالنسبة لتكلفتها يعني أن المزيد من التقلب في الأرباح قبل الفوائد والضرائب سوف يحدث . وإيضاً يعظم من عدم قدرة المنشأة على سداد مصروفاتها عندما ترتفع .

وتنتج مخاطر الأعمال من البيئة التي تعمل فيها المنشأة ، ومن أمثلة هذه العوامل موقف المنافسة في الصناعة التي تعمل بها المنشأة ، حالة العمالة ، حالة الاقتصاد والتي تؤثر على مقدار مخاطر الأعمال التي تواجهها المنشأة ، ويضاف إلى ذلك وكما سنرى أن مقدار التكاليف ثابتة (مقارنة بالتكاليف المتغيرة) سوف يؤثر على مخاطر الأعمال ، والدرجة الكبيرة لهذا المكون من مخاطر الأعمال تكون خارج سيطرة مديري المنشأة .

وخلافاً لما سبق ، فإن مقدار المخاطر المالية يتحدد مباشرة بواسطة الإدارة ، وتشير المخاطر المالية إلى احتمالات أن المنشأة لا تكون قادرة على مقابلة التزاماتها المالية الثابتة (والتي تشمل كلا من الفوائد وتوزيعات الأسهم الممتازة) وعلى نحو أوضح ، فإن المزيد من الديون التي تحصل عليها المنشأة لتمويل أصولها ، سوف يؤدي إلى ارتفاع تكلفة الفوائد ، وارتفاع تكلفة الفوائد

يقود مباشرة إلى ارتفاع احتمال أن المنشأة قد لا تكون قادرة على الدفع ،
ولأن مقدار الديون يتحدد باختيارات الإدارة لذلك تكون المخاطرة المالية التي
تواجه المنشأة أيضاً محددة بواسطة الإدارة .

وسوف نشرح هذه المفاهيم بمزيد من التفصيلات عند تناول مثال شركة
هبة التجارية .

• درجة الرفع التشغيلي : The Degree of Operating Leverage

كما سبق أن لاحظنا أن مخاطر أعمال المنشأة يمكن أن تقاس من خلال
التقلب في أرباحها قبل الفوائد والضرائب ، وعلى العكس من ذلك فإذا افترضنا
أن كل تكاليف المنشأة متغيرة ، عندئذ فإن أى نسبة تغير في المبيعات سوف
تتبعكس تماماً وبالصبط وينفس النسبة على التغير في الأرباح قبل الفوائد
والضرائب ، ومع ذلك فإنه إذا كان للمنشأة جزء من التكاليف ثابتة فإن الأرباح
قبل الفوائد والضرائب سوف تتغير بنسبة أكبر من المبيعات ، ولذلك نشير إلى
هذا المفهوم بالرافعة التشغيلية Operating Leverage .

ويمكن أن نقيس الرافعة التشغيلية بمقارنة نسبة التغير في الأرباح
قبل الفوائد والضرائب لنسبة التغير في المبيعات ويسمى الناتج بدرجة الرافعة
التشغيلية Degree of Operating leverage ونرمز له بالحروف الأولى DOL .

$$DOL = \frac{\text{نسبة التغير في الأرباح قبل الفوائد والضرائب}}{\text{نسبة التغير في المبيعات}} \quad (٧-٤)$$

فرضاً ، إذا كانت نسبة التغير في المبيعات ١٠ ٪ تؤدي إلى نسبة تغير
قدرها ٢٠ ٪ في الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، فإننا سوف نذكر أن مستوى
الرافعة التشغيلية هو ٢ ، وهذا يمثل مفهوم منتظم ، وإذا كان اتجاه المبيعات
نحو التزايد فإن مستوى الرافعة المرتفع يكون مرغوباً ، ومع ذلك فإنه إذا بدأت
المبيعات في التناقص ، فإن مستوى الرافعة التشغيلية المرتفع سوف يؤدي إلى
انخفاض الأرباح قبل الفوائد والضرائب بمستوى اسرع بكثير من المبيعات .

ولجعل هذا المفهوم أكثر واقعية ، دعنا تستعرض مثال شركة هبة التجارية ، ويافترض أن الإدارة تعتقد أن حجم المبيعات سوف يزيد بنسبة ١٠٪ في العام القادم ١٩٩٦ ، وبالإضافة إلى ذلك ، فالإدارة تتوقع أن تستمر التكاليف المتغيرة بنسبة ٦٠ ٪ من المبيعات ، والتكاليف الثابتة سوف تظل عند مستوى ٤٠٠٠٠٠ جنيه انسخ الخلايا من B4 إلى B23 في الخلايا من C4 إلى C23 ثم ادخل المعادلة : $B20*1.1 =$ في الخلية C20 (لاحظ أنك بتغيير نسبة المبيعات سوف تنشئ قائمة دخل متوقعة لعام ١٩٩٦) وغير السطر في الخلية C4 إلى ١٩٩٦ ثم استكمل باقي التغيرات ، وقيل أن تستمر لاحظ أن نقطة التعادل التشغيلية (C22 : C23) لم تتغير ، وهذا سوف يحدث دائماً في حالة ثبات التكاليف الثابتة وكذلك ثبات نسبة حساب التكلفة المتغيرة إلى المبيعات .
وتتحرك نقطة التعادل دائماً بحسب مستوى التكاليف الثابتة

ولأننا نرغب في حساب درجة الرفع التشغيلي DOL لعام ١٩٩٥ ، فإننا نحتاج أولاً لحساب التغير في الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، وسوف نقوم بإدخال سطر في الخلية A25 وهو :

نسبة التغير في المبيعات عن العام السابق .

كما نقوم بإدخال سطر في الخلية A26 وهو :

نسبة التغير في الأرباح قبل الفوائد والضرائب عن العام السابق .

ولحساب نسبة التغيرات نقوم بإدخال المعادلة : $C5/B5-1 =$ في الخلية C25 وكذلك المعادلة $C8/B8-1 =$ في الخلية C26 وسوف ترى أن زيادة المبيعات هي ١٠ ٪ . بينما الزيادة في الأرباح قبل الفوائد والضرائب هي ١٦٦٧ ٪ .
ووفقاً للمعادلة الخاصة بحساب درجة الرفع التشغيلي فإنها تكون :

$$DOL = \frac{1667\%}{10\%} = 166.7$$

وهذا يعنى أن أى تغير في المبيعات سوف يتضاعف بمقدار ١٦٦٧ مرة في الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، ولكى نرى ذلك ، فإننا نتذكر أن المعادلة في

الخلية C20 تزيد من حجم المبيعات سنة ١٩٩٥ بنسبة ١٠ ٪ ومؤقتاً ، فإن التغير في هذه المعادلة يكون : $B20*1.20 =$ وسوف ترى أنه إذا زادت المبيعات بمقدار ٢٠ ٪ ، فإن الأرباح قبل الفوائد والضرائب سوف تزيد بنسبة ٣٣.٣٣ ٪ ، وبإعادة حساب درجة الرفع التشغيلي DOL ، فإننا سوف نرى أنها لن تتغير :

$$DOL = \frac{\% ٣٣.٣٣}{\% ٢٠} = ١.٦٦٧$$

وبالإضافة إلى ذلك فإنه إذا تغيرت المعادلة في الخلية C20 إلى $B20*0.90 =$ ، ذلك فإن المبيعات سوف تنخفض بنسبة ١٠ ٪ ، وسوف نجد أن الأرباح قبل الفوائد والضرائب سوف تنخفض بمقدار ١٦.٦٧ ٪ ، وفي هذه الحالة فإن درجة الرفع التشغيلي يساوى $DOL = \frac{\% ١٦.٦٧}{\% ١٠} = ١.٦٦٧$

ولذلك فإن الرافعة في الواقع حد سيف مزنوج ، فانت ترى أن المستوى المرتفع للرافعة التشغيلية سوف يكون جذاباً عندما تنتج المبيعات نحو الزيادة ، ولكنها لا تكون جذابة بشكل كبير إذا اتجهت المبيعات نحو الانخفاض ، ومن المؤسف أن معظم منشآت الأعمال لا تنعم للحظات بتغير درجة الرفع التشغيلي .

وحساب درجة الرفع التشغيلي DOL بالمعادلة السابقة يمثل فعلاً عملية صعبة أكثر من المطلوب ، فهذه المعادلة تحتاج إلى استخدام قائمتي دخل ، ولذلك توجد طريقة مباشرة لحساب درجة الرفع التشغيلي كما يلي :

$$DOL = \frac{\text{المبيعات} - \text{التكاليف المتغيرة}}{\text{الأرباح قبل الفوائد والضرائب}} \quad (٤-٨)$$

ولحساب المعادلة السابقة لشركة هبة التجارية عن السنة المنتهية في ١٩٩٥/١٢/٣١ .

$$DOL = \frac{١٥٠٠٠٠ - ٢٥٠٠٠٠}{٦٠٠٠٠} = ١.٦٦٧ \quad \text{فإن}$$

(٤-٧) وهو نفس الرقم الذي وصلنا إليه باستخدام المعادلة

الشكل ٢-٤

ورقة عمل شركة هبة - نقطة التعادل والرافعة

C	B	A	
شركة هبة التجارية			١
قائمة الدخل			٢
عن السنة المنتهية في ١٩٩٥/١٢/٣١			٣
١٩٩٦	١٩٩٥		٤
٢٧٥٠٠٠٠ ج	٢٥٠٠٠٠٠ ج	المبيعات	٥
١٦٥٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠٠	ناقصاً : تكاليف متغيرة (٦٠٪)	٦
٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	ناقصاً : تكاليف ثابتة	٧
٧٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	الأرباح قبل الفوائد والضرائب	٨
١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	ناقصاً : مصروف الفوائد	٩
٦٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	الأرباح قبل الضرائب	١٠
٢٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	الضرائب (٤٠٪)	١١
٣٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	صافي الربح	١٢
			١٣
١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	ناقصاً : توزيعات الأسهم الممتازة	١٤
٢٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	صافي الأرباح المتاحة لحملة الأسهم العادية	١٥
١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	عدد الأسهم العادية المتداولة	١٦
٢٦ ر حنه	٢٠ ر حنه	ربحية السهم الواحد	١٧
			١٨
١٦ ر حنه	١٦ ر حنه	سعر بيع الوحدة	١٩
١٧١٨٧٥	١٥٦٢٥٠	عدد الوحدات المباعة	٢٠
			٢١
٦٢٥٠٠	٦٢٥٠٠	نقطة التعادل التشغيلية (بالوحدات)	٢٢
١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	نقطة التعادل التشغيلية (بالحنه)	٢٣
			٢٤
٪ ١٠		نسبة التغير في المبيعات عن العام السابق	٢٥
٪ ١٦,٦٧		نسبة التغير في الأرباح قبل الفوائد والضرائب عن العام السابق	٢٦
٪ ٣٠		نسبة التغير في ربحية السهم الواحد عن العام السابق	٢٧
			٢٨
١,٥٧	١,٦٧	درجة الرفع التشغيلي	٢٩

واستمراراً في نفس المثال ، انخل سطر : درجة الرفع التشغيلي في الخلية A29 ، وفي الخلية B29 سوف نحسب درجة الرفع التشغيلي DOL لعام ١٩٩٥ باستخدام المعادلة $(B5 - B6) / B8 =$. وسوف تحصل على نفس النتيجة التي سبق أن توصلنا إليها ، وإذا قمت بنسخ المعادلة من الخلية B29 إلى الخلية C29 فإنك سوف تجد أن درجة الرفع التشغيلي لعام ١٩٩٦ سوف ينخفض إلى ١,٥٧ ، وسوف نقوم بفحص هذا الانخفاض في درجة الرفع التشغيلي فيما بعد ، وسوف تظهر ورقة العمل الآن بنفس الشكل الموضح في الشكل ٤-٢ .

• درجة الرفع المالي : The Degree of Financial Leverage

الرافعة المالية تشبه الرافعة التشغيلية ، ولكن التكاليف الثابتة التي نهتم بها هي التكاليف التمويلية الثابتة والمعملة في مصروفات الفوائد وتوزيعات الأسهم الممتازة ، ويمكننا قياس درجة الرفع المالي بإيجاد العلاقة بين نسبة التغيرات في ربحية السهم الواحد (EPS) إلى نسبة التغيرات في الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، ويشار إليها بدرجة الرفع المالي Degree of Financial Leverage (DFL) وتقاس بالمعادلة التالية :

$$\text{درجة الرفع المالي DFL} = \frac{\text{نسبة التغير في ربحية السهم الواحد}}{\text{نسبة التغير في الأرباح قبل الفوائد والضرائب}} \quad (٩-٤)$$

وبالنسبة لشركة هبة التجارية فإنه يمكن حساب نسبة التغير في الأرباح قبل الفوائد والضرائب وكذلك نستمر في حساب نسبة التغير في ربحية السهم الواحد ولذلك نضيف الخلية A27 ونضع في السطر : نسبة التغير في ربحية السهم عن العام السابق وفي الخلية C27 تضاف المعادلة التالية $C17 / B17 - 1 =$ لاحظ أن ربحية السهم الواحد من المتوقع أن تزيد بنسبة ٣٠ ٪ في عام ١٩٩٦ مقارنة بنسبة ١٦,٧ ٪ فقط للزيادة في الأرباح قبل الفوائد والضرائب .

وباستخدام المعادلة (٩-٤) فإننا سنجد أن درجة الرفع المالي لشركة هبة التجارية عام ١٩٩٥ هو :

$$١٨٠ = \frac{\% ٢٠}{\% ١٦٦٧} = DFL$$

وهكذا ، فإن أى تغير فى الأرباح قبل الفوائد والضرائب سيؤدى إلى التضاعف بدرجة ١٨ مرة فى ربحية السهم الواحد ، ومثل الرافعة التشغيلية فإن الرافعة المالية تعمل فى اتجاهين ، فعندما تزيد الأرباح قبل الفوائد والضرائب ، فإن ربحية السهم الواحد سوف تزيد بمستوى أكبر ، وعندما تنخفض الأرباح قبل الفوائد والضرائب فإن ربحية السهم سوف تنخفض بنسبة أكبر ومثل درجة الرفع المالى كما يلى :

$$(١٠-٤) = \frac{\text{الأرباح قبل الفوائد والضرائب}}{\text{الأرباح قبل الضرائب} - \frac{\text{توزيعات الأسهم الممتازة}}{(\text{١} - \text{سعر الضريبة})}} = DFL$$

$$\text{مرة } ١٨٠ = \frac{٦٠٠٠٠}{\frac{١٠٠٠٠}{(١ - ٤٠\%)}} = ٠.٠٠٠٠٠$$

ويمكن استخدام المعادلة (١٠-٤) فى ورقة العمل لحساب درجة الرفع المالى DFL لشركة هبة التجارية ، وفى الخلية A30 سوف نقوم بإدخال السطر التالى : درجة الرفع المالى ، وفى الخلية B30 سوف نقوم بإدخال المعادلة التالية :

$$= B8 / \{ B10 - B14 / (1 - 4) \}$$

وسوف تجد أن درجة الرفع المالى هو ١٨٠ وهو نفس الرقم الذى سبق أن توصلنا إليه باستخدام المعادلة (٩-٤) ، انسخ هذه المعادلة فى الخلية B30 للوصول إلى درجة الرفع عام ١٩٩٦ ويتوقع أن ينخفض درجة الرفع المالى إلى ١٦٢ .

• درجة الرفع الكلي : The Degree of Combined Leverage DCL

معظم المنشآت تستخدم كلا من الرافعة التشغيلية والرافعة المالية ومع استخدامنا لهذين النوعين ، فإنه من المفيد أيضاً تفهم تأثير الرافعة الكلية ، ويمكننا قياس الرافعة الكلية للمنشأة من خلال المقارنة بين نسبة التغير في المبيعات إلى نسبة التغير في ربحية السهم الواحد وهذا الأمر يقاس ما يسمى بالرافعة الكلية DCL والتي تقاس لشركة هبة التجارية في عام ١٩٩٥ كما يلي :

$$DCL = \frac{\text{نسبة التغير في ربحية السهم الواحد}}{\text{نسبة التغير في المبيعات}} = \frac{30\%}{10\%} = 3 \quad (١١-٤)$$

وهذا يعني عند الحساب-أن أي تغير في المبيعات سوف يؤدي إلى تغير ثلاثة أضعاف في ربحية السهم الواحد ، وهذا ناتج عن الجمع بين المستوى الرافعة التشغيلية ومستوى الرافعة المالية في معادلة واحدة ، ويظهر ذلك من خلال المعادلة التالية :

$$DCL = \text{درجة الرفع التشغيلي} \times \text{درجة الرفع المالي}$$

$$= \frac{\text{نسبة التغير في الأرباح قبل الفوائد والضرائب}}{\text{نسبة التغير في المبيعات}} \times \frac{\text{نسبة التغير في ربحية السهم الواحد}}{\text{نسبة التغير في الأرباح قبل الفوائد والضرائب}} = \frac{\text{نسبة التغير في ربحية السهم الواحد}}{\text{نسبة التغير في المبيعات}}$$

ولذلك فإن الأثر التجميعي من استخدام كلا من الرافعة التشغيلية والرافعة المالية يكون مضاعفاً ، والإدارة سوف تأخذ هذه الملاحظة في حسابها ، وسوف تستخدم ذلك للحذر من أي زيادة في نوع معين من الرافعة بينما تتجاهل الآخر .

$$DCL = DOL \times DFL$$

ولحساب درجة الرفع الكلي لشركة هبة التجارية في ورقة العمل ، فإننا نقوم أولاً بإدخال السطر : درجة الرفع الكلي في الخلية A31 ، وكذلك نقوم بإدخال المعادلة التالية في الخلية B31 :

$$= B29 * B30$$

وكذلك نسخ نفس العمل في الخلية C31 لحساب درجة الرفع الكلي لسنة ١٩٩٦ وهو ما يتضح من الشكل (٤-٣)

الشكل ٤-٢

ورقة عمل شركة هبة التجارية- نقطة التعادل والرافعة

C	B	A	
شركة هبة التجارية			١
قائمة الدخل			٢
عن السنة المنتهية في ١٩٩٥/١٢/٣١			٣
١٩٩٦	١٩٩٥		٤
٢٧٥٠٠٠٠ ج	٢٥٠٠٠٠٠ ج	المبيعات	٥
١٦٥٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠٠	ناقصاً : تكاليف متغيرة (٦٠٪)	٦
٤٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	ناقصاً : تكاليف ثابتة	٧
٧٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	الأرباح قبل الفوائد والضرائب	٨
١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	ناقصاً : مصروف الفوائد	٩
٦٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	الأرباح قبل الضرائب	١٠
٢٤٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	الضرائب (٤٠٪)	١١
٣٦٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	صافي الربح	١٢
			١٣
١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	ناقصاً : توزيعات الأسهم الممتازة	١٤
٢٦٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	صافي الأرباح المتاحة لحملة الأسهم العادية	١٥
١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	عدد الأسهم العادية المتداولة	١٦
٢٦ جنية	٢٠ جنية	ربحية السهم الواحد	١٧
			١٨
١٦ جنية	١٦ جنية	سعر بيع الوحدة	١٩
١٧١٨٧٥	١٥٦٢٥٠	عدد الوحدات المباعة	٢٠
			٢١
٦٢٥٠٠	٦٢٥٠٠	نقطة التعادل التشغيلية (بالوحدات)	٢٢
١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	نقطة التعادل التشغيلية (بالجنيه)	٢٣
			٢٤
١٠٪		نسبة التغير في المبيعات عن العام السابق	٢٥
١٦,٦٧٪		نسبة التغير في الأرباح قبل الفوائد والضرائب عن العام السابق	٢٦
٣٠٪		نسبة التغير في ربحية السهم الواحد عن العام السابق	٢٧
			٢٨
١,٥٧	١,٦٧	درجة الرقم التشغيلي	٢٩
١,٦٢	١,٨٠	درجة الرقم المالي	٣٠
٤,٨٢	٣,٠٠	درجة الرفع الكلي	٣١

• استعراض المثال :

بمقارنة المؤشرات الثلاثة للرافعة عامى ١٩٩٥ ، ١٩٩٦ فإنه يتضح أن الشركة تستخدم رافعة أقل فى عام ١٩٩٦ فى جميع الحالات ، تذكر أن التغير الوحيد فى عام ١٩٩٦ كان زيادة المبيعات بنسبة ١٠ ٪ أكثر من مستواها عام ١٩٩٥ ، والسبب فى انخفاض الرافعة هو أن التكاليف الثابتة أصبحت ذات حصة أقل لإجمالى تكاليف المنشأة ، وهذا يحدث دائماً فى حالة إذا ما زادت المبيعات عن نقطة التعادل للمنشأة ، والرافعة سوف تنخفض فى هذه الحالة مع تجاهل أى مقاييس مستخدمة .

الوحدة التعليمية الخامسة

التحليل المالي باستخدام اكسيل

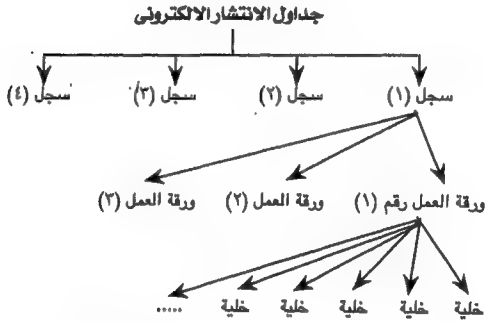
Financial Analysis with Microsoft Excel

الأهداف التعليمية:

- 1- ينتهاء دراستك لهذا الفصل ، فإنك يجب أن تكون قادراً على :
أ - شرح وتفهم أغراض وأشكال القوائم المالية الأساسية الثلاث وهي قائمة الدخل ، قائمة المركز المالي ، قائمة التدفقات النقدية .
- 2 - تفهم كيفية بناء كل قائمة من القوائم السابقة في اكسيل .
- 3 - تفهم كيفية الربط بين أوراق العمل من خلال المعادلات التي تربط بين ورقة عمل معينة وبيانات ورقة عمل أخرى .
- 4 - تفهم النسب المالية الأساسية وأغراض استخدامها وكيفية حسابها باستخدام بيانات قائمة الدخل والميزانية .
- 5 - استخدام النسب المالية لتقييم الأداء المالي للمنشأة والتعرف على مشكلاتها الحالية واقتراح الاستراتيجيات المستقبلية لمعالجة هذه المشكلات .

مقدمة

عندما تبدأ أكسيل بنون تحديد أى مستندات لتفتحها - وهو ما يحدث إذا بدأت البرنامج بالنقر فوق زر أكسيل فى شريط اختصار أوفيس ٩٧ ، فإنك ستحصل على سجل جديد (مصنف) ويسمى بصورة مؤقتة Book 1 وهو يحتوى بصفة مبدئية على ثلاث أوراق عمل Work Sheet وتتكون كل ورقة من مجموعة من الخلايا ^(١) ، وهكذا فإن تدرج جداول الانتشار الالىكترونى يكون كما يلى :



وهكذا فإن تدرج العمل داخل جداول الانتشار الالىكترونى يتم كما يلى :

Work Books

١ - سجلات الانتشار الالىكترونى

وتسمى أيضاً بمصنف العمل أو كتاب العمل ، ، وكما أن أى كتاب يتكون من عدد من الأوراق ، فإن السجل الواحد يحتوى على واحدة أو أكثر من أوراق العمل أو أوراق التخطيطيات Spread Sheets .

وقد أتاح البرنامج هذه الإمكانية لمن يرغب فى وضع بياناته وأعماله من

(١) جريج هارفى . أكسيل ٩٧ . مكتبة جريج . من ٧٢ بتصرف .

أوراق العمل المختلفة في مكان خاص محدد ، وفي الوقت نفسه فإننا نتعامل مع السجل دائماً على أنه ملف عادي شأنه شأن أى ملف مع ضرورة تذكرنا أنه يتكون من أوراق عمل بداخله واحدة أو أكثر ، وبشكل ألي فإن أى سجل عمل جديد يتم فتحه ، فإن البرنامج يهيا لك ثلاث ورقات عمل فارغة تتعامل معها كما تريد ما لم تقم بتغيير هذا العدد « (١)

Work Sheets

٢ - أوراق العمل

تعتبر ورقة العمل Work Sheet هي المجال الرئيسي لتعاملك مع برنامج الجداول الالكترونية ، وتنقسم ورقة العمل في برنامج أكسيل إلى عدد من الصفوف يساوي ٦٥٥٣٥ (بدلاً من ١٦٣٨٤ من قبل) وعدد من الأعمدة يساوي ٢٥٦ عموداً ، ويتيح لك هذا العدد من الصفوف والأعمدة ١٦٧٧٦٩٦٠ خانة قياسية (بدلاً من ٤١٩٤٣٠٤ خلية من قبل) حيث تعرف الخانة بتقاطع الصف مع العمود .

وتأخذ الصفوف أرقاماً متسلسلة من « ١ » إلى « ٦٥٥٣٥ » لتعرف بها ، بينما تعرف الأعمدة بالحروف كتسمية لها من حرف A إلى حرف Z ثم تبدأ تسمية الأعمدة الباقية عن طريق حرفين بدلاً من حرف واحد فتبدأ بالحرفين AA لتصل إلى VI ليكون المجموع في النهاية ٢٥٦ عموداً .

٣ - الخلايا : حجر البناء هي كل أوراق العمل (٢)

Cells

أن الخلايا Cells في أكسيل تتكون من تقاطع العمود مع الصف ، ومن الناحية الفنية ، فإن هذا التنظيم يعرف باسم المصفوفة Array فالمصفوفة تتبع الاجزاء المختلفة من المعلومات المخزنة فيها بأنه تشير إلى رقم الصف ورقم العمود الذي توجد فيه المعلومة . ويتضح مما سبق الأمور التالية :

(١) م/ أيمن العشري Microsoft Excel 2000 مع شرح خاص لأكسيل ٩٧ . القائمة ١٩٩٩ .

ص ٧ .

(٢) جريج هارفي . مرجع سبق ذكره . ص ١٤ .

- * يتاح لك مجموعة من سجلات الانتشار Work Books .
- * كل سجل جديد تفتحه يحتوى على ثلاث أوراق عمل خالية .
- * كل ورقة عمل تنقسم إلى ما يزيد عن ١٦ مليوناً من الخلايا .
- * كل ورقة عمل يحيط بها إطار من الجانبين الأيمن والأعلى ، هذا الإطار يستخدم لتسمية الأعمدة بالحروف والصفوف بالأرقام ، والأعمدة الموجودة بعد الحرف Z يكون لها اسماً مكوناً من حرفين مثل AA , AB وهكذا .
- * كل المعلومات الخاصة بجداول البيانات يتم تخزينها فى خلايا فردية فى ورقة العمل ، ومع ذلك يمكنك أن تدخل المعلومات فى الخلية النشطة فقط . (أى الخلية التى يوجد بها مؤشر الخلية) .
- * يوضح لك أكسيل أية خلية من بين ١٦ مليون خلية فى ورقة العمل هى الخلية الحالية (أى الخلية النشطة) بأن يكتب اسمها فى شريط الصيغة ويعرض مؤشر الخلية عندها داخل ورقة العمل .
- * أن نظام تسمية الخلايا فى ورقة العمل الذى يسمى نظام A1 للإشارة إلى الخلايا يجمع بين الحرف الخاص بالعمود والرقم الخاص بالصف .
- ويلاحظ أن البيانات التى يتم ادخالها إلى ورقة العمل تنقسم إلى ثلاثة أنواع رئيسية هى :

١ - نصوص حرفية :

وهى النصوص العادية التى تكتب فى الخلايا والتى تتكون من الحروف العادية ، وتكون غير قابلة للعمليات الحسابية مثل : المبيعات ، الأسماء ، العناوين الخ .

٢ - القيم :

وهى الأرقام التى تجرى عليها العمليات الحسابية الموجبة و السالبة الصحيحة أو الكسرية .

٣ - المعادلات :

ولابد أن تبدأ بعلامة التساوى « = »

١١) التعامل مع عدة أوراق العمل

لا تخلط بين ورقة العمل وبين السجل . فالسجل Workbook هو المستند (الملف File) الذى تستطيع أن تفتحه وتحفظه ، وكل سجل يحتوى على ثلاث أوراق خالية ، ورقة العمل Work sheet تُشبه الورقة البيضاء فى فكرة بها عدة أوراق منفصلة تستطيع أن تحذف منها أو تضيف إليها ما تشاء من أوراق ، ولمساعدتك على تتبع سير الأوراق والانتقال بينها ، فإن أكسيل يضع علامة تبويب Tab لكل ورقة من أوراق العمل (من ورقة ١ إلى ورقة ٣) ، هذه العلامات تشبه إلى حد كبير العلامات التى تستخدم لتقسيم مفكرة أو دفتر به أوراق منفصلة .

ان برنامج أكسيل يقوم دائماً بتخصيص عدد ثابت من أوراق العمل يحتويها السجل (أو المصنف) وهذا العدد هو ثلاث أوراق عمل مرقمة من ١-٣ (ويمكن تغيير هذا العدد إذا رغبت فى ذلك ويتوقف العدد الأقصى على سعة الذاكرة فى جهازك) ويظهر هذا الترتيم فى السطر الأسفل من الشاشة ، وعدد (٣) هو العدد الافتراضى Default Number لبرنامج Excel 97/2000 .

ويمكنك إجراء العديد من العمليات المفيدة على هذه الأوراق داخل كتاب العمل لتنظيم ملفاتك وأعمالك ومن أمثلة هذه الأعمال :

أ - اضافة أو حذف أوراق عمل جديدة .

ب - تغيير أسماء أوراق العمل .

ج- نقل أو نسخ أوراق العمل من سجل (مصنف) إلى آخر .

د - اخفاء بعض أوراق العمل لأنها سرية مثلاً ويرجى عدم الاطلاع عليها .

وهكذا فإن هناك بعض المواقف التى تستدعى التعامل مع أكثر من ورقة

(١) يرجع إلى :

م - أمين العشرى . مرجع سابق . ص ٧٤ - ٧٧ .

- جريج هارفى . مرجع سابق . ص ٢٨٢ - ٢٨٨ .

عمل ، وتكون مرتبطة ببعضها البعض وبالطبع سوف تكون فى نفس السجل (أو المصنف أو كتاب العمل كما يطلق عليه أحياناً) .

• التنقل بين أوراق العمل المختلفة :

كما سبق أن ذكرنا فإن كل سجل جديد تقوم بإنشائه يحتوى على ثلاث أوراق عمل تسمى - - كما تتوقع - ورقة (١) ورقة (٢) ورقة (٣) ، والطريقة التى يتبعها أكسيل هى أن يعرض علامات التبويب الخاصة بهذه الأوراق فى أسفل نافذة السجل ، ولكى تنتقل بين ورقة عمل وأخرى فإن كل ما عليك هو أن تنقر فوق علامة التبويب الخاصة بالورقة التى تريد رؤيتها ، وفى الحال سيقوم أكسيل بإحضار هذه الورقة إلى الأمام فوق بقية الأوراق الأخرى ويعرض محتوياتها فى إطار السجل ، وتستطيع دائماً أن تعرف ما هى ورقة العمل الحالية حيث أن اسم الورقة الحالية يكون مكتوباً بالخط الأسود العريض بالإضافة إلى أن علامة التبويب الخاصة بها تظهر كامتداد للورقة بدون أى خط يفصل بين الورقة وعلامة التبويب .

• الربط بين أوراق العمل :

النوع	كيفية ظهور الصيغة
Normal Reference أى التعامل مع خلية فى نفس ورقة العمل	يشار إلى عنوان الخلية مباشرة Cell Address مثال : = C6
Worksheet Reference in the Same Workbook أى التعامل مع خلايا فى ورقة عمل أخرى ولكن فى نفس السجل (كتاب العمل)	يشار إلى ورقة العمل يعقبها علامة تعجب ثم عنوان الخلية مثال : = Sheet 1 ! C6
Worksheet Reference أى التعامل مع خلايا فى ورقة عمل أخرى فى سجل آخر (كتاب عمل)	يشار إلى اسم السجل ثم اسم ورقة العمل يعقبها علامة تعجب ثم عنوان الخلية مثال : = (Workbook 1) Sheet 1 ! C6

الغرض من علامة التعجب ! هو الإشارة إلى وجود ربط لهذه البيانات مع بيانات ورقة أخرى .

• تحليل القوائم المالية:

نقطة البداية لمعظم التحليلات المالية هي تناول القوائم المالية الأساسية للمنشأة ، وذلك فإن محور الارتكاز للمحللين الماليين هو تفهم هذه القوائم ، ويوجد ثلاث قوائم أساسية تعدها المنشآت هي :

١ - قائمة الدخل : وهي قائمة تبين نتائج أعمال المنشأة عن فترة معينة ، وتوضح لنا هذه القائمة إجمالي الإيرادات وإجمالي المصروفات خلال الفترة المعنية ، وتحتوي القائمة على قياسات مختلفة للأرباح المختلفة . (مثل دخل التشغيل ، الدخل من العمليات المستمرة ، الدخل قبل البنود غير العادية ، صافي الدخل) كما يمكن أن تعد قوائم الدخل عن فترة مختلفة (شهرية ، ربع سنوية ، سنوية) .

٢ - الميزانية : وهي قائمة توضح لنا الأصول ، والخصوم وحقوق الملكية وذلك في تاريخ معين ، ويتم تبويب الأصول إلى متداولة وغير متداولة ونفس الأمر بالنسبة للخصوم والتي تمثل الديون على المنشأة ، ولأن الميزانية تعد في تاريخ معين فإنها تشبه الصورة الفوتوغرافية ، والتي تبين الحقائق عند التقاط الصورة ولكنها ليست بالضرورة الحقائق التي عليها .

٣ - قائمة التدفقات النقدية : وهي قائمة تلخص التدفقات النقدية الداخلة والخارجة والصافي ومبوبة إلى ثلاثة أنواع من الأنشطة هي أنشطة التشغيل ، وأنشطة الاستثمار ، وأنشطة النمو .

وسوف نقوم في هذا الفصل بالتعرف على كيفية بناء كل قائمة من هذه القوائم الثلاث ، وسوف يتم بناء ورقة عمل Worksheet لكل قائمة منها في سجل واحد Workbook وسوف يكون من الضروري إنشاء علاقات بين هذه الأوراق .

قبل أن تبدأ يجب فتح سجل جديد New Workbook

• قائمة الدخل : The Income Statement

تبدأ قائمة الدخل بعرض إيرادات المنشأة (أما حسب مصادرها أو بالإجمالي) ثم يتبع ذلك المصروفات ، والنتيجة النهائية هي صافي الدخل عن الفترة.

• بناء قائمة الدخل باستخدام أكسيل :

يوضح الشكل (١-٥) قائمة الدخل لشركة الياسمين عن السنة المنتهية في ١٩٩٥/١٢/٣١ ، وسوف نقوم ببناء القائمة عن سنة ١٩٩٥ أولاً .
ثم يلي ذلك استخدامها كأساس لإنشاء قائمة الدخل عن سنة ١٩٩٤ .

شكل (١-٥)

قائمة الدخل لشركة الياسمين عن السنة المنتهية في ١٩٩٥/١٢/٣١

C	B	A	
شركة الياسمين Income Statement عن السنة المنتهية في ١٩٩٥/١٢/٣١			١
			٢
			٣
١٩٩٤	١٩٩٥		٤
٣٤٣٢	٣٨٥٠	المبيعات	٥
٢٨٦٤	٣٢٥٠	تكلفة البضاعة المباعة	٦
٥٦٨	٦٠٠	مجمّل الربح	٧
٢٤٠	٣٣٠ر٣	مصاريف بيع ومصاريف إدارية وعمومية	٨
١٠٠	١٠٠	مصاريف ثابتة	٩
١٨ر٩	٢٠	مصروف الاهلاك	١٠
٢٠٩ر١	١٤٩ر٧	صافي الربح قبل الفوائد والضرائب	١١
٦٢ر٥	٧٦	مصروف الفوائد	١٢
١٤٦ر٦٠	٧٣ر٧	صافي الربح قبل الضرائب	١٣
٥٨ر٦٤	٢٩ر٤٨	الضرائب ٤٠ ٪	١٤
٨٧ر٩٦	٤٤ر٢٢	صافي الدخل	١٥

وعندما نقوم ببناء قائمة النخل فإننا نحتاج إلى الاحتفاظ بمبدأين أساسيين في الذاكرة وهما :

المبدأ الأول : اجعل أكسيل يقوم بمعظم العمل قدر المستطاع ، وفي أى وقت تحتاج فيه لحساب قيمة معينة ، فإن أكسيل يمكنه القيام بهذه المهمة ، والمنطق الذى يكمن خلف هذا المبدأ هو أننا نريد أن نتجنب الأخطاء ونزيد من الإنتاجية ، ان التفكير البسيط قبل بداية تصميم ورقة العمل يمكن أن يقلل من أخطاء ادخال البيانات ويزيد الإنتاجية من خلال تخفيض البيانات التي نحتاج إلى إدخالها .

المبدأ الثاني : ينص هذا المبدأ على أنه يجب علينا أن نقوم بصياغة ورقة العمل بطريقة يسهل فهمها ، ففي أوقات عديدة تقوم أنت بإنشاء ورقة عمل للأخرين لكي يستخدمونها ، أو قد تعد لاستخدامك أنت في وقت لاحق ، أن التنظيم المناسب للخلايا والاستخدام المحكم للالوان وأشكال الحروف يمكن أن يجعل ورقة العمل سهلة الاستخدام والتعديل .

ويكون من المفيد عادة عند العمل مع عدة أوراق عمل فى سجل معين أن نعطي لكل ورقة اسم معين ، وذلك باستخدام زر الفأرة الأيمن ، انقر على علامة تبويب الورقة المكتوب عليها "Sheet 1" وذلك من قائمة اختيار « إعادة تسمية » Rename ثم ادخل Income Statement وعند إدخال الاسم الجديد إلى الخلية ، وهذه الخطوة هامة لأنه عندما نحتاج فيما بعد للبدء فى ربط بيانات

هذه الورقة ، حيث يتطلب هذا الربط معرفة اسم الخلية (١) .

وسوف نبدأ بناء قائمة الدخل بعناوين الخلايا من A1 إلى A3 ، تذكر ، أنك إذا أردت المزيد ، فيمكن دائماً ادخال صفوف جديدة أو أعمدة إلى ورقة العمل فى وقت لاحق .

فى الخلية A1 : يتم ادخال شركة الياسمين .

فى الخلية A2 : يتم ادخال قائمة الدخل "Income Statement"

فى الخلية A3 : يتم ادخال : عن السنة المنتهية فى ١٢/٣١/١٩٩٥ .

والسطر الأول فى العنوان يعرف الشركة ، والثانى يعرف نوع القائمة والثالث يعرف الفترة التى تغطيها القائمة .

والآن قم بتوسيط العناوين عن طريق اختيار الخلايا C3 : A1 واختيار Format Cells ، ثم اختار زر التنظيم وبعد ذلك اختار Center a Cross Selection .

وبعد ذلك يمكننا أن ننتقل من سطر إلى آخر من خلال قائمة الدخل مع إدخال المواد المكتوبة يتبعها القيمة ، وهناك بديل لذلك وهو ادخال كل المواد المكتوبة ، ثم كل الأرقام ، والطريقة الثانية هى المفضلة فى هذه النقطة لذلك

(١) يلاحظ أن أسماء أوراق العمل التى يضعها أكسيل على علامات تبويب أوراق العمل ... و Sheet 1

Sheet 2, Sheet 3 هى أسماء غير معبرة عن محتوى ورقة العمل ، ويمكنك تغيير الاسم ليعبر

عن حقيقة محتوى بيانات ورقة العمل وليسهل تذكرك بما تحويه هذه الورقة (بشرط ألا يزيد عن ٣١ حرفاً) وذلك بإتباع الخطوات التالية :

١ - انقر نقرأ مزدوجاً فوق علامة تبويب ورقة العمل برز الفأرة الأيسر أو اختار أمر «إعادة تسمية» من القائمة المختصرة لعلامة تبويب الورقة (تظهر هذه القائمة عندما تنقر مرة واحدة برز الفأرة



اليمين فوق علامة تبويب الورقة . سيؤدى هذا إلى تمديد الاسم الحالى لعلامة تبويب ورقة العمل.

٢ - استبدل الاسم الحالى لعلامة تبويب ورقة العمل بأن تكتب الاسم الجديدة مباشرة .

٣ - اضغط مفتاح الإدخال .

فإننا قد نركز على الأرقام ، والمواد المكتوبة سوف يتم تخزينها في العمود A والأرقام سوف تكون مخزنة في العمود B ، وللتطبيق بصورة جيدة فإننا نحتاج إلى ادخال علامة تشير إلى نهاية الفترة بالنسبة للبيانات ، ولذلك انتقل إلى الخلية B4 وادخل : ١٩٩٥ * .

وبدءاً من الخلية B5 ادخل المواد المكتوبة (النصوص) وكما يظهر في الشكل (٥-١) ، وبمجرد أن تقوم بادخال المواد المكتوبة (مثل المبيعات ، تكلفة البضاعة المباعة وهكذا) فإنه يكون من المحتمل أن نجد أن بعضاً من هذه المواد المكتوبة طويلة جداً ويصعب حينئذ وضعها في عمود واحد ، ومن أجل علاج هذه المشكلة ، فإننا نحتاج إلى تغيير عرض العمود A وهناك طرق عديدة لعمل ذلك في «أكسيل» ، والطريقة الأكثر صعوبة هي اختيار العمود بأكمله واضغط على مقدمة العمود ثم Format Column Width وادخل بعد ذلك 33.5 في صندوق تحرير عرض أو اتساع العمود ، وإذا كنت تستخدم شكلاً للصفوف بخلاف 12 Point Times New Roman ، فعليك أن تختبر ذلك باستخدام أرقام أو أعداد مختلفة حتى تجد الاتساع أو العرض المناسب للعمود ، ويمكننا أن ندع « أكسيل » يحدد الاتساع المناسب ، وفي خانة صندوق حوار الاتساع اضغط على اختيار Autofit وسوف يقوم أكسيل أوتوماتيكياً بتوسيع العمود بشكل كاف حتى يتناسب مع أطول نص في العمود.

وكالمعتاد ، فإن هناك بديل آخر لمستخدم الفأرة ، فإذا تحركت ببطء باستخدام مؤشر الفأرة على مقدمات الأعمدة ،  لك سوف تلاحظ أن المؤشر يغير من شكله ليصبح كما هو موضح على اليسار 

حيث أنها تمر بين الأعمدة ، ثم اضغط على زر الفأرة الأيسر أثناء كون المؤشر على هذا الوضع ، ثم أسحب إلى أن يتسع الدود بشكل كاف ليسع النص ، كما يمكنك أن تضغط مرتين على حد العمود وسوف يقوم أكسيل بجعل العمود أكثر تناسباً في إتساعه مع البيانات .

وعند ادخال البيانات المتعلقة بالشركات الكبيرة ، فإنه من الأفضل أن

تقوم بتقريب الأرقام إلى أقرب ألف جنيه أو مليون جنيه أفضل من عرضها بالجنيهات ، وبالنسبة لشركة الياسمين التجارية فإننا سوف ندخل الأرقام بدقة كاملة ، ثم نعرضها بعد ذلك بملايين الجنيهات من أجل تبسيط العرض ، انتقل إلى الخلية B5 ثم أدخل $3.850.000^2$ ، وعندما نأخذ المبدأ الثاني في الاعتبار ، فإننا نود أن تعرض الأرقام بعلامات فصل ومنزلتين عشريتين ، وحيث أن كل عمود من الممكن أن يحتفظ بشكل عددي بغض النظر عما إذا كان يحتوى على أعداد أم لا ، لذلك سوف نقوم بتشكيل الأعمدة مسبقاً والتي سوف نستخدمها فيما بعد ، ثم اختر بعد ذلك الخلايا من B5 إلى C15 (B5 : C15) واختار Format Cells من القائمة ثم اضغط على زر الرقم ، "#,##0" من صندوق الحوار الناتج ، وعندما نقوم بادخال الأرقام فى هذه الأعمدة ، فإنها سوف تظهر بالشكل الذى نريده .

ثم انتقل بعد ذلك إلى الخلية B6 والرقم : 3.250.000 ولاحظ أن الأرقام فى الخلية B6 تظهر فيها فواصل (فاصلة ،) ، ومن أجل تسهيل عملية قراءة الأرقام ، يمكننا أن نعرضها بالآلاف جنيه ، ويتم القيام بعمل ذلك بشكل عام فى التقارير السنوية أو أى تقرير آخر يتضمن قيم كبيرة ، ومرة أخرى ، اختار الخلايا B5 : C15 واختار Format Cells من القوائم ، وسوف ترى خانة "Code" فى أسفل خانة الحوار Dialog ، وفى هذه الخانة Box ادخل #.00 (وبالنسبة لك «كوما» فإنها جزء من الشكل) .

واضغط على "Ok" ، ومن الأفضل عادة أن تقوم بادخال العدد الكلى وتدع أكسيل يشكله ، والأرقام التى تقوم بادخالها سوف تظهر مقسومة على ١٠٠٠ ، وبالنسبة للطريقة التى يعرض بها أكسيل الأرقام دائماً بتخزين الأرقام بكل دقة ، ويغير الشكل فقط ما نراه على الشاشة ، وليس ما هو محفوظ فى الذاكرة .

ويلاحظ أن مجمل الربح هو القيمة المتبقية بعد ممداد تكلفة البضاعة المباعة ولحساب مجمل الربح فإننا سنقوم بخصم تكلفة البضاعة المباعة من المبيعات ، ومرة أخرى فإننا نرغب فى ^٩ نقوم أكسيل بعمل كل العمليات الحسابية .

لذلك نضع فى الخلية B7 المعادلة الآتية B5 - B6 =

وبالنسبة لمصاريف البيع والمصاريف الإدارية والعمومية فإنها تعتبر مدخلات عادية لذلك قم بإدخال 300,330 في الخلية B8 ، والمصاريف الثابتة (الإيجار والمرتببات ... الخ) والتي تخص الفترة فهي أيضاً مدخلات ولذلك قم بإدخالها في الخلية B9 وقدرها 100,000 ، والاملاك أيضاً يعتبر مدخلات في هذه الحالة ولذلك يتم ادخاله في الخلية B10 بمبلغ 20,000 .

وبالنسبة للأرباح قبل الفوائد والضرائب فهي تشبه ما سبق تماماً فالعديد من الصيغ يمكن أن يستخدم في العمليات الحسابية ، ولكن سوف نستخدم الصيغة التالية

$$= B7 - B8 - B9 - B10$$

ويمكننا كذلك أن نبسط هذه المعادلة عن طريق استخدام الدالة SUM والصيغة الجديدة سوف تكون

$$= B7 - SUM(B8 : B10)$$

وبالنسبة لـ SUM فهي واحدة من أكثر الدوال المستخدمة لذلك فإن ميكروسوفت قد ضمنت زر AutoSum الموضح على اليسار Σ

ومن أجل استخدام زر Autosum عليك أن تختار ببساطة الخلية التي تريد أن تضع فيها الصيغة ثم تضغط بعد ذلك على الفأرة ، وسوف يقوم أكسيل بالتخمين الذكي عن الخلايا التي تريد شمولها وعادة ما يكون هذا الأمر صحيحاً ، وإذا قام أكسيل بالتخمين بشكل خاطئ ، فعليك أن تختار النوع الذي ترغب في شموله وسوف يقوم أكسيل بعمل ذلك ، وعليك أن تلاحظ أن زر « AutoSum » لا يعمل عندما يكون في وضع Edit Mode .

وفي الخلية B12 قم بإدخال مصروفات الفائدة وقدرها 76,000 وبعد ذلك سوف نقوم بحساب الأرباح قبل الضرائب في الخلية B13 من خلال الصيغة $B12 - B11 =$ ، وتدفع شركة الياسمين ضرائب بمعدل ٤٠ ٪ على الدخل الخاضع للضريبة وسوف نقوم بحساب الضرائب في الخلية B14 من خلال الصيغة التالية $B13 * 0.40 =$ ، وأخيراً نقوم بحساب صافي الدخل في الخلية B15 من خلال الصيغة التالية :

$$= B13 - B14$$

ومن أجل عمل قائمة الدخل لشركة الياسمين التجارية لعام ١٩٩٤ ، فإن ذلك لن يأخذ مزيداً من العمل ، أولاً : عليك أن تختار الخلايا من B5 : B5 ثم انسخ الخلايا باستخدام Edit Copy أو زر Copy في الـ Toolbar ، ثم اختر بعد ذلك C5 واختر "Edit Paste"

والآن لديك نسخة مقبولة لقائمة الدخل عن عام ١٩٩٥ ، ثم أدخل الأعداد من جدول (١-٥) في الخانات المناسبة .

جدول (١-٥)

ايرادات ومصروفات شركة الياسمين التجارية عام ١٩٩٤

النوع	القيمة
المبيعات	٣٠٤٣٢.٠٠
تكلفة البضاعة المباعة	٢.٨٦٤.٠٠
مصروفات بيع ومصاريف إدارية وعمومية	٢٤٠.٠٠
مصروف الاهلاك	١٨٩.٠٠
مصروف الفوائد	٦٢٥.٠٠

وعليك أن تلاحظ أنه يجب عليك فقط أن تقوم بإدخال الأرقام الجديدة وبالنسبة للصيغ الرياضية فإنه يتم تحديثها وإعادة حسابها بطريقة اتوماتيكية ، لذلك فإنه بدلاً من ادخال ١١ خلية من الصيغ أو الأرقام فإنه يجب عليك فقط ادخال خمسة أرقام ، والآن فإن ورقة العمل الخاصة بك سوف تشبه تلك الورقة الموضحة في الشكل (١-٥) .

وبالنسبة لنموذج قائمة الدخل الذي رأيناه فهو ذلك الموضح والمستخدم بواسطة المحللين خارج المنشأة ، أما الإدارة داخل المنشأة فسوف يكون لديها معلومات أكثر ، وقد يجدها Excel's Outline أو مجمل أكسيل سوف يجعل ورقة العمل أسهل في الفهم والحفظ .

• قوائم الدخل ذات الحجم العادى Common - Size Income Statement

هناك أسلوب شائع بين المحللين الماليين هو فحص القوائم المالية ذات الحجم العادى ، والقوائم المالية ذات الحجم العادى تعرض البيانات فى صورة نسب وليس قيم ، وهذه القوائم تقدم للمحلل المالى فائدتين أساسيتين :

١ - تسمح هذه القوائم المالية بالمقارنات السهلة بين المؤسسات ذات الاحجام المختلفة .

٢ - يمكن لهذا القوائم أن تقدم المساعدة التى تركز على الاتجاهات الهامة التى قد لا تظهر بوضوح عند عرض المبالغ بالجنهيات .

وبالنسبة لقائمة الدخل ذات الحجم العادى فهى توضح كل بيانات القائمة كنسبة من إجمالى ايرادات المنشأة ، ويمكن باستخدام أكسيل أن نقوم بعمل القوائم المالية ذات الحجم العادى بسهولة كما سنرى فى حالة بيانات شركة الياسمين .

ومن أجل أن نبدأ ، فإننا فى حاجة إلى توفير مجال لقوائم الدخل ذات الحجم العادى ، ولذلك اختر العمود B وذلك بالضغط على مقدمة العمود ومن القائمة اختر "Insert Columns" والتى سوف تدرج عمود جديد إلى يسار العمود الذى يتم اختياره ، وهذا العمود الجديد سوف نحتاج إلى إعادة تحجيمه حتى يكون تقريباً هو نفس حجم العمود C ، والآن عليك أن تكرر هذه العملية مع عمود D (بيانات ١٩٩٤) ، وفى العمودين B , D ادس ١٩٩٥ ، ١٩٩٤ .

وسوف نبدأ فى عمل قائمة الدخل ذات الحجم العادى ببيانات عام ١٩٩٥ وفى الخلية B5 أدخل الصيغة $C5/C\$5^3 =$

وفى هذه الحالة فإن العرض الذى يظهر من المحتمل أن يكون غير ذا معنى وذلك لأن الصياغة سوف تكون نفسها مثل الموضحة بالنسبة للخانات فى عمود C ، لذلك غير شكل العدد (خلايا الشكل) (Format Cells) إلى "0.00%" والآن سوف ترى أن النتيجة ١٠٠ ٪ ، أنسخ الخلية B5 ثم اختر الخلايا B15 : B6 ثم اختر Edit Paste ، والآن نكون قد أنشأنا قائمة دخل ذات حجم عادى لعام ١٩٩٥ .

ولانشاء قائمة الدخل ذات الحجم العادى لعام ١٩٩٤ انسج B5 : B5
ثم انتقل إلى الخلية D5 ، وهذا ينتج لنا ورقة عمل كما تظهر فى الشكل
(٢-٥) .

شكل (٢-٥)

E	D	C	B	A	
شركة الياسمين التجارية قائمة دخل ذات حجم عادى من السنة المنتهية فى ١٩٩٥/١٢/٣١					١
					٢
					٣
١٩٩٤	%/١٩٩٤	١٩٩٥	%/١٩٩٥		٤
٢٤٣٢	%١٠٠	٢٨٥٠	%١٠٠	المبيعات	٥
٢٨٦٤	%٨٣ر٤٥	٣٢٥٠	%٨٤ر٤٢	تكلفة البضاعة المباعة	٦
٥٦٨	%١٦ر٥٥	٦٠٠	%١٥ر٥٨	مجمعل الربيح	٧
٢٤٠	%٦ر٩٩	٣٣٠ر٣٠	%٨ر٥٨	مصرفوات بيع وإدارية وعمومية	٨
١٠٠	%٢ر٩١	١٠٠	%٢ر٦٠	مصاريف ثابتة	٩
١٨٩٠	%٥٥	٢٠	%٥٢	مصرفوف الاملاك	١٠
٢٠٩ر١٠	%٦ر٠٩	١٤٩ر٧٠	%٣ر٨٩	صافى الربيح قبل الفوائد والضرائب	١١
٦٢ر٥٠	%١ر٨٢	٧٦	%١ر٩٧	مصرفوف الفوائد	١٢
١٤٦ر٦٠	%٤ر٣٧	٧٣ر٧٠	%١ر٩١	صافى الربيح قبل الضرائب	١٣
٥٨ر٦٤	%١ر٧١	٢٩ر٤٨	%٧٧	الضرائب ٤٠ %	١٤
٨٧ر٩٦	%٣ر٥٦	٤٤ر٣٢	%١ر١٥	صافى الدخل	١٥

• تبسيط العرض باستخدام مدير العرض :

بعد أن قمنا ببناء قائمة الدخل ذات الحجم العادى ، فإن ورقة العمل

تظهر مشوشة إلي حد ما ، وتدعو إلى الحيرة كذلك لأنها تحتوى على الأرقام والنسب معاً ، والطريقة الوحيدة للتخلص من ذلك هى استخدام مدير العرض "View Manager" وبالنسبة لمدير العرض فى أكسيل فإنه يسمح لنا بأن يكون لدينا وجهات نظر عديدة لشكل ورقة العمل دون عمل نسخ متعددة ، وفى هذه الحالة فإننا نود أن يكون لدينا ثلاثة أشكال لورقة العمل ، الأولى تشبه ورقة العمل فى الشكل (٥-٢) ، وسوف يظهر الاثنان الأخران قوائم الدخل ذات الحجم العادى كما فى الشكل (٥-٢) وقوائم الدخل بالقيم كما هو الحال فى الشكل (٥-١) .

اختر أولاً View Manager من القائمة وسوف يقدم لك هذا الأمر مجموعة حوار View Manager والتي تسمح بإظهار أو حذف عروض معينة وللانتقال بين هذه الاشكال (العروض) التى سبق أن عرفناها ، ومن أجل ايجاد عروض جديدة اضغط على زر Add وفى نوع مجموعة الحوار الناتج عن ذلك : All

ومن أجل عمل صورة لقوائم الدخل بالقيم (بالجنيهات) علينا أولاً أن نرتب ورقة العمل حتى تحقق لنا الظهور المناسب الذى نرجوه من هذه الصور ، ثم اضغط على مقدمة العمود حتى تحصل على عمود "B" ثم اختر بعد ذلك Format Column Hide ، وسوف يحدد هذا اتساع العمود إلى صفر لذلك فهو لا يعرض شيئاً ، عليك أن تكرر هذه الخطوات حتى تخفى عمود "D" ، والآن عليك أن تعرف الشكل أو العرض باء م «جنيه» باستخدام نفس الخطوات التى استخدمت لإنشاء العرض All .

ومن أجل عمل الصورة الثالثة ، فإننا نحتاج فى البداية إلي أن نرجع إلى الخلف إلى العرض All ثم اختر بعد ذلك View Manager من القائمة ثم انقر مرتين على "All" ويجب عليك الآن أن ترى ورقة العمل كلها مرة ثانية ، ثم قم باخفاء الأعمدة C , E وبعد ذلك أوجد شكل يطلق عليه "Common Size" ويمكنك الآن أن تنتقل بين هذه الصور الثلاثة عن طريق استدعاء "View Manager" ثم اختيار الشكل أو العرض View والذي تود أن تعرضه،

وكمثال على ذلك ، فإذا كنت تريد عرض صورة الحجم العادى فإن ورقة العمل الخاصة بذلك سوف تظهر كما هو موضح فى الشكل (٢-٥) وإذا كنت تعرض الصورة بالقيم فإنها ستبدو لك مثل تلك الموضحة فى الشكل (١-٥) ، غير أن البيانات تكون فى أعمدة مختلفة .

شكل (٢-٥)

شكل قائمة دخل ذات حجم عادى لشركة الياسمين

D	B	A	
شركة الياسمين قائمة دخل ذات حجم عادى عن السنة المنتهية فى ١٢/٣١/١٩٩٥			١
			٢
			٣
٪١٩٩٤	٪١٩٩٥		٤
٪ ١٠٠	٪ ١٠٠	المبيعات	٥
٪٨٣ر٤٥	٪٨٤ر٤٢	تكلفة البضاعة المباعة	٦
٪١٦ر٥٥	٪١٥ر٥٨	مجمّل الربح	٧
٪٦ر٩٩	٪٨ر٥٨	مصاريف بيع ومصاريف إدارية وعمومية	٨
٪٢ر٩١	٪٢ر٦٠	مصاريف ثابتة	٩
٪٥٥	٪٥٢	مصروف الإهلاك	١٠
٪٦ر٠٩	٪٢ر٨٩	صافى الربح قبل الفوائد والضرائب	١١
٪١ر٨٢	٪١ر٩٧	مصروف الفوائد	١٢
٪٤ر٢٧	٪١ر٩١	صافى الربح قبل الضرائب	١٣
٪١ر٧١	٪٢ر٧٧	الضرائب ٤٠ ٪	١٤
٠٪٢ر٥٦	٪١ر١٥	صافى الدخل	١٥

The Balance Sheet

• الميزانية

تنقسم الميزانية إلى قسمين ، القسم الأول ويكون فى أعلى القائمة أو فى الجانب الأيمن وهو المتعلق بالأصول ، أما القسم الثانى فيكون أسفل القسم الأول أو فى الجانب الأيسر وهو المتعلق بالخصوم وحقوق الملكية ، ومن الضروري التحقق من توازن القسمين (أى تساويهما) وهو ما يعنى أن إجمالى الأصول يجب أن يتساوى مع إجمالى الخصوم وحقوق الملكية ، وكل من هذين القسمين عادة ما يتم تبويبه إلى أقسام فرعية .

وفى جانب الأصول ، يوجد قسمان فرعيان هما :

قسم الأصول المتداولة ويتعلق بقيم الأصول قصيرة الأجل وتعرف بأنها الأصول التى تتحول إلى نقدية خلال فترة أقل من سنة أو خلال دورة التشغيل العادية أيهما أقل ، وتشمل الأصول المتداولة النقدية ، وحسابات المدينين والمخزون ، أما الأصول الثابتة فهى التى تستمر أكثر من سنة مثل العقارات والآلات والمعدات ... الخ .

ومثل الأصول ، فإن الخصوم يتم تبويبها أيضاً إلى قسمين هما الخصوم المتداولة وهى الالتزامات التى يتوقع سدادها خلال سنة ومن أمثلتها حسابات الدائنين ، الاجور المستحقة ، بينما الخصوم طويلة الأجل هى الالتزامات التى لا يكون مطلوب سدادها خلال العام الحالى ، وعادة ما تتضمن الأنواع المختلفة من السندات والقروض البنكية .

وتعتبر حقوق الملكية عن الفرق بين قيمة إجمالى الأصول وقيمة إجمالى الخصوم ، ويبوب هذا القسم إلى رأس المال والأرباح المحتجزة .

• بناء الميزانية باستخدام أكسيل :

إن عملية بناء الميزانية فى أكسيل تتشابه إلى حد كبير مع بناء قائمة الدخل والتى سبق بيانها ، وسوف يتم انشاء الميزانية لسنتى ١٩٩٥ ، ١٩٩٤ ، كما هو موضح فى الشكل ٥-٤ .

الشكل ٥-٤

ميزانية شركة الياسمين

C	B	A	
شركة الياسمين Balance Sheet هي ١٩٩٥/١٢/٣١			١
			٢
			٣
١٩٩٤	١٩٩٥	الأصول	٤
٥٧٦٠	٥٢	النقدية وما في حكمها	٥
٣٥١٢٠	٤٠٢	حسابات المدينين	٦
٧١٥٢٠	٨٣٦	المخزون	٧
١١٢٤	١٢٩٠	إجمالي الأصول المتداولة	٨
٤٩١	٥٢٧	الأصول الثابتة	٩
١٤٦٢	١٦٦٢	مجمع الاملاك	١٠
٣٤٤٨٠	٣٦٠٨٠	صافي الأصول الثابتة	١١
١٤٦٨٨	١٦٥٠٨	إجمالي الأصول	١٢
			١٣
		الخصوم وحقوق الملكية	١٤
١٤٥٦	١٧٥٢٠	حسابات الدائنين	١٥
٢٠٠	٢٢٥	أوراق الدفع قصيرة الاجل	١٦
١٣٦	١٤٠	التزامات متداولة أخرى	١٧
٤٨١٦	٥٤٠٢	إجمالي الخصوم المتداولة	١٨
٣٢٢٤٣	٤٢٤٦١	قروض طويلة الأجل	١٩
٨٠٥٠٣	٩٦٤٨١	إجمالي الخصوم	٢٠
٤٦٠	٤٦٠	أسهم رأس المال العادية	٢١
٢٠٣٧٧	٢٢٥٩٩	أرباح محتجزة	٢٢
٦٦٣٧٧	٦٨٥٩٩	اجمالي حقوق الملكية	٢٣
١٤٦٨٨	١٦٥٠٨	إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	٢٤

وسوف نقوم بفتح ورقة عمل ميزانية شركة الياسمين في نفس السجل ، ولكن في ورقة عمل مختلفة غير تلك المتعلقة بقائمة الدخل ، ويرجع السبب في الاحتفاظ بالميزانية في السجل (كتاب العمل) Workbook إلى أنه يسمح لنا بالرجوع إلى أوراق العمل بسهولة ، واستخدام أوراق عمل منفصلة يسمح لنا بالاحتفاظ بأوراق العمل في صورة غير مكومة أو مزدحمة Uncluttered وكذلك سهولة تصميم أوراق العمل. ولفتح ورقة عمل جديدة اضغط على زر «ورقة ٢» Sheet 2 وذلك باستخدام زر الفأرة الأيمن واختار إعادة تسمية Rename من القائمة Type ثم حدد «Balance Sheet» أي الميزانية على أنه اسم جديد لهذه الورقة .

ثم ادخل بعد ذلك المواد المكتوبة من الشكل ٥-٤ في ورقة العمل ، ولاحظ أن العديد من المواد المكتوبة في الميزانية العمومية تكون معرفة ، وتوجد طريقتان لاجداث ذلك التأثير ، الأولى هي ادخال « مفتاح » Tab قبل طبع النص تذكر أن الضغط على مفتاح Tap هو احدى الطرق للتحرك إلى الخلية التالية على يمين الخلية الحالية ، ومن ثم فإنه لا يمكن لنا أن ندخل Tap بالضغط على مفتاح Tap فقط ، وبدلاً من ذلك اضغط Click في خانة الصيغ Alt+Ctrl وذلك أثناء الضغط على «Tap» وذلك لادخال البيان إلى الخلية ، وهذه هي الطريقة التي استخدمناها .

والبديل لذلك هو ادخال المواد المكتوبة في عمود B بدلاً من عمود A ومن خلال التحكم في اتساع العمود A يمكننا أن نتحكم في العمق المطلوب وبالنسبة للبيانات الموضحة في العمود A فإنها سوف تدخل في العمود B حيث لا توجد أي نصوص فيها .

ومن أجل تحقيق التأثيرات الهامة الموضحة في الشكل ، اختار الخلايا ثم اختار Format Cells من القوائم وعندئذ اضغط على Border Tap ومن أجل تحديد نزع الخط ، عليك أن تضغط أولاً على نوع الخط في أسفل الحوار Dialog وعندئذ اضغط على موقع السطر , (Outline , Left , Right , Top or Bottom) وإذا كنت تريد أن تظلل الاختيار ، انقر على زر «Patterns» ثم

اختر اللون والنموذج الخاص بذلك التظليل ، ومن الممكن كذلك عمل ذلك التظليل في معظم الطابعات ، غير أن أفضل أثر يكون في الطابعات الليزر ، ويكون من الأفضل عادة تظليل النصوص أو وضعها في خانة مضللة حتى يمكن رويتها بوضوح .

وفي ميزانية شركة الياسمين التجارية ، فإن كل شيء تقريباً تم إدخاله مباشرة ، ولذلك فإننا لن نناقش كل خلية ، وبالنسبة للمدخلات التي تأخذ شكل صيغ رياضية فإننا سوف نناقشها لعام ١٩٩٥ ، بينما الصيغ الخاصة بعام ١٩٩٤ في الميزانية فإنه يمكن أن نقوم بنسخها من ميزانية عام ١٩٩٥ .

وفي قسم الأصول ، فإن الصيغة الرياضية الأولى هي إيجاد إجمالي الأصول المتداولة في الخلية B8 والمعادلة اللازمة لذلك هي

$$= \text{SUM} (B5 : B7)$$

وبعد ذلك ، نقوم بحساب صافي الأصول الثابتة لشركة الياسمين وهي عبارة عن المعدات والآلات ناقصاً مجمع الإهلاك ويتم ادخالها في الخلية B11 كما يتضح من المعادلة التالية :

$$= B9 - B10$$

وأخيراً لحساب إجمالي الأصول يتم جمع الأصول المتداولة وصافي الأصول الثابتة فإنه يستخدم لذلك المعادلة التالية :

$$= B8 + B11$$

وفي قسم الالتزامات وحقوق الملكية فهو يشبه ما سبق ، وسوف نقوم بحساب الاجماليات الفرعية المتعددة ثم الإجمالي العام في الخلية B24 .

فبالنسبة للخصوم الجارية في الخلية B18 فإنه يتم حسابها من خلال الدالة :

$$= \text{SUM} (B15 : B17)$$

أما إجمالي الخصوم فيتم حسابها في الخلية B20 كما يلي :

$$= B18 + B19$$

وإجمالي حقوق الملكية يحسب في الخلية B23 بالمعادلة :

$$= B21 + B22$$

وأخيراً تقوم بحساب إجمالي الخصوم وحقوق الملكية في الخلية B24 من خلال المعادلة :

$$= B20 + B23$$

ثم أنسخ هذه الصيغة في الخانات المناسبة تحت العمود C لإنشاء ميزانية عام ١٩٩٤ ، وقبل الاستمرار ، تأكد أن ورقة العمل بك تشبه تلك الموضحة في الشكل ٥-٤ .

• إنشاء ميزانية ذات حجم عادي *

يمكنك أن تعمل ميزانية ذات حجم عادي بنفس الطريقة مثلاً فعلنا في قائمة الدخل ، والفرق الوحيد هو أن مدخلات الميزانية يتم عرضها كنسبة من إجمالي أصول المنشأة بدلاً من إجمالي الإيرادات .

ومن أجل عمل ميزانية ذات حجم عادي لشركة الياسمين عليك أن تستمر بنفس الطريقة مثلاً هو الحال في قوائم الدخل ذات الحجم العادي التي سبق أن قمنا بها ، ومن أجل أكمال ذلك ، عليك أن توجد أو تعمل نفس الصور الثلاثة كما سبق في قائمة الدخل ، لنصل في النهاية إلى الشكل التالي :

• ملاحظة :

يتم حساب النسب المالية من قوائم الدخل أو الميزانية التي تتضمن النسب والقيم وذلك بأخذ القيم من العمود C لعام ١٩٩٥ والعمود E لعام ١٩٩٤ كما يلي :

	A	B	C	D	E
١					
٢					
٣					
٤		١٩٩٥/نسب	١٩٩٥ قيمة	١٩٩٤/نسب	١٩٩٤ قيمة

شكل (٥-٥)
ميزانية شركة الياسمين

C	B	A	
شركة الياسمين التجارية ميزانية ذات حجم عادي في ١٩٩٥/١٢/٣١			١
			٢
			٣
% ١٩٩٤	% ١٩٩٥	الأصول	٤
% ٣٠٩٢	% ٣٠١٥	النقدية وما في حكمها	٥
% ٢٣٠٩١	% ٢٤٠٣٥	حسابات المدينين	٦
% ٤٨٠٦٩	% ٥٠٠٦٤	المخزون	٧
% ٧٦٠٥٣	% ٧٨٠١٤	إجمالي الأصول المتداولة	٨
% ٣٣٠٤٣	% ٣١٠٩٢	الأصول الثابتة	٩
% ٩٠٩٥	% ١٠٠٠٧	مجمع الاهلاك	١٠
% ٢٣٠٤٧	% ٢١٠٨٦	صافي الأصول الثابتة	١١
% ١٠٠	% ١٠٠	إجمالي الأصول	١٢
			١٣
		الخصوم وحقوق الملكية	١٤
% ٩٠٩١	% ١٠٠٦١	حسابات الدائنين	١٥
% ١٣٠٦٢	% ١٣٠٦٣	أوراق الدفع قصيرة الاجل	١٦
% ٩٠٢٦	% ٨٠٤٨	التزامات متداولة أخرى	١٧
% ٣٢٠٧٩	% ٣٢٠٧٢	إجمالي الخصوم المتداولة	١٨
% ٢٢٠٠٢	% ٢٥٠٧٢	قروض طويلة الأجل	١٩
% ٥٤٠٨١	% ٥٨٠٤٥	إجمالي الخصوم	٢٠
% ٣١٠٣٢	% ٢٧٠٨٧	أسهم رأس المال العادية	٢١
% ١٣٠٨٧	% ١٣٠٦٩	أرباح محتجزة	٢٢
% ٤٥٠١٩	% ٤١٠٥٥	اجمالي حقوق الملكية	٢٣
		إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	٢٤

تقييم الأداء باستخدام النسب المالية

توجد أدوات عديدة لتقييم أداء المنشأة ، ولكن النسب المالية تعد واحدة من أشهر هذه الأدوات ، وتسمح النسب المالية للمحللين بالحصول على وجهة نظر عن الصحة المالية للمنشأة وذلك من خلال تحليل القوائم المالية ، وتكون النسب المالية مفيدة لكل من المحللين الداخليين والخارجيين للمنشأة ، وللأغراض الداخلية فإن النسب المالية تكون مفيدة فى التخطيط للمستقبل ولتقييم أداء المديرين ، ويستخدم المحللون الماليون النسب المالية لتحديد ما إذا كانوا ينصحون بإقراض المنشأة أم لا ، ولرابعة الأداء ، وتقرير ما إذا كان يتم الاستثمار فى المنشأة أم لا .

وتوجد مجموعات مختلفة من النسب ، ولكننا سوف نركز على بعضها والتي تكون ضرورية ومفيدة ، وعلاوة على ذلك فإن محللين مختلفين ربما يقوموا بحساب النسب لأغراض مختلفة ، ويمكن تبويب النسب إلى خمس مجموعات كما يلى :

- ١ - نسب السيولة : وتوضح مدى قدرة المنشأة على مقابلة التزاماتها الجارية .
- ٢ - نسب الكفاءة : وتوضح مدى جودة أداء المنشأة فى استخدام استثماراتها لتوليد المبيعات .
- ٣ - نسب الرفع المالى : وتوضح مدى الاعتماد على القروض لشراء الأصول .
- ٤ - نسب التغطية : وهى مثل نسب السيولة والتي تصف قدرة المنشأة على سداد مصروفات معينة .
- ٥ - نسب الربحية : وتعدنا بمؤشرات عن ربحية المنشأة عبر فترة من الزمن .

وقبل أن نبدأ فى مناقشة النسب المالية الفردية أفتح السجل الخاص بشركة الياسمين واضف ورقة عمل جديدة تحت اسم « النسب »

اولا : نسب السيولة : Liquidity Ratios

يشير مصطلح السيولة إلى السرعة التى يمكن أن تتحول من خلالها

الأصول إلى نقدية بدون خصم كبير في قيمتها ، بعض الأصول مثل حسابات المدينين يمكن بسهولة تحويلها إلى نقدية مع خصم صغير فقط ، وهناك أصول أخرى يمكن تحويلها إلى نقدية بسرعة ولكن فقط بخصم كبير ، ولذلك نقول أن حسابات المدينين أكثر سيولة من العقارات .

ومن ناحية أخرى يمكن القول بأن المنشآت التي يتوافر لديها أصول سائلة سوف تكون أكثر قدرة على مقابلة الالتزامات في مواعيد استحقاقها (مثل الكمبيالات) وذلك مقارنة بالمنشآت التي لديها أصول سائلة أقل ، ولقياس قدرة المنشأة على سداد التزاماتها الجارية يمكن أن نستخدم نسبة التداول و/أو نسبة السيولة السريعة .

The Current Ratio

١ - نسب التداول :

عادة ما تسدد حسابات الدفع (الخصوم المتداولة) من خلال الأصول المتداولة . ولذلك فإنه من المنطقي للتعبير عن القدرة على سداد أوراق الدفع أن نقارن بين حجم الأصول المتداولة وحجم الخصوم المتداولة ولذلك تعرف نسبة التداول بأنها :

$$\text{نسبة التداول} = \frac{\text{أصول متداولة}}{\text{خصوم متداولة}}$$

وبوضوح ، فإن ارتفاع نسبة التداول يعنى تعاظم قدرة المنشأة على سداد أوراق الدفع ، لذلك فإنه من وجهة نظر المقرضين فإن ارتفاع هذه النسبة يكون أفضل ، ومع ذلك فإن وجهة نظر المساهمين لا تكون دائماً بنفس الحالة ، لأن الأصول المتداولة عادة ما يكون لها عوائد متوقعة أقل مقارنة بالأصول الثابتة ولذلك فإن المساهمين يفضلون أن يروا أن الحد الأدنى فقط من رأس مال الشركة هو المستثمر في الأصول المتداولة ، وبالطبع فإن الاستثمارات القليلة جداً في الأصول المتداولة يمكن أن تكون نكبة لكل من الدائنين والملاك في المنشأة .

ويمكن أن نحسب نسبة التداول لسنة ١٩٩٥ لشركة الياسمين بالنظر إلى الميزانية (شكل ٥-٤) ، وفي هذه الحالة سوف نجد أن :

$$\text{نسبة التداول} = \frac{١٢٩٠}{٥٤٠٢٠} = ٢٣٩ \text{ مرة}$$

ومعنى ذلك أنه لدى الشركة أصول متداولة ٢٣٩ مرة قدر الخصوم المتداولة وسوف نحدد فيما بعد ما إذا كانت هذه النسبة ملائمة أم لا .

الشكل (٦-٥) يبين بداية ورقة العمل الخاصة بالنسب ، ادخل الصفوف كما هو مبين .

الشكل (٦-٥)

ورقة عمل النسب لشركة الياسمين

E	D	C	B	A	
١٩٩٤		١٩٩٥			١
نسبة السيولة					٢
٢٣٣		٢٣٩		نسبة التداول	٣
					٤

ويمكن أن نحسب نسبة التداول سنة ١٩٩٥ فى الخلية C3 من خلال المعادلة :

$$= \text{"Balance Sheet"} / \text{C8} / \text{"Balance Sheet"} / \text{C18}$$

وبعد ذلك سوف يبين أن نسبة التداول التى تظهر فى الخلية C3 هى ٢٣٩ ، ويصفه مؤقتة سوف نترك العمود D خالياً ولذلك سوف نقوم ببساطة بنسخ الشكل من العمود C إلى العمود E للحصول على نسبة عام ١٩٩٤ ويمكن فيما بعد شطب العمود D والمعادلة سوف تتعدل ألياً ، وهذا يكون أكثر كفاءة من إعادة ادخال المعادلة لعام ١٩٩٤ .

٢ - نسبة السيولة السريعة : The Quick Ratio

المخزون غالباً ما يكون أقل الأصول المتداولة سيولة ، ولهذا السبب يعتقد الكثيرون أنه من الأفضل عند قياس السيولة أن يتم القياس باستبعاد المخزون ،

والناتج يعرف بنسبة السيولة وأحياناً تعرف بنسبة السيولة السريعة Acid Test Ratio والتي تحسب كما يلي :

$$\text{نسبة السيولة السريعة} = \frac{\text{الأصول المتداولة - المخزون}}{\text{الخصوم المتداولة}}$$

وتحسب في سنة ١٩٩٥ كما يلي :

$$\text{نسبة السيولة} = \frac{٨٣٦ - ١٢٩٠}{٥٤٠٢٠} = ٨٤ \text{ مرة}$$

لاحظ : أن نسبة السيولة السريعة سوف تكون دائماً أقل من نسبة التداول ، ومع ذلك فإن نسبة السيولة المنخفضة جداً مقارنة بنسبة التداول تتخذ كمؤشر على أن المخزون مرتفع بأكثر من اللازم .

ويمكن حساب نسبة السيولة لشركة الياسمين عام ١٩٩٥ في الخلية C4 باستخدام المعادلة :

$$= \text{C18} / \text{C7} - \text{C8} \text{ ("Balance Sheet" / "Balance Sheet" - "Balance Sheet")}$$

انسخ هذه المعادلة في الخلية E3 والتي تؤدي إلى أن نسبة السيولة كانت ٨٥

ثانياً : نسب الكفاءة : Efficiency Ratios

نسب الكفاءة كما يتضح من أسمها تمدنا بمعلومات من مدى حسن إدارة المنشأة في استخدام أصولها لتوليد المبيعات ، على سبيل المثال إذا كان هناك منشأتين يحققان نفس المستوى من المبيعات ولكن منشأة منهما لها استثمارات أقل في المخزون ، فإننا سوف نذكر أن المنشأة التي لها مخزون أقل أكثر كفاءة في علاقتها بالاستثمارات في المخزون .

وتوجد عدة أنواع مختلفة من نسب الكفاءة وسوف نختار خمس نسب منها فقط وهي النسب الشائعة .

● **معدل دوران المخزون : Inventory Turnover Ratio**

يقيس معدل دوران المخزون عدد الجينتهات من المبيعات المولدة لكل جنيه مخزون ، ويخبرنا أيضاً بعدد المرات التى تقوم فيها المنشأة باحلال المخزون خلال العام ، ويحسب هذا المعدل كما يلى :

$$\text{معدل دوران المخزون} = \frac{\text{تكلفة البضاعة المباعة}}{\text{المخزون}} \quad (٣-٥)$$

لاحظ أنه من الشائع أيضاً استخدام المبيعات فى البسيط ، والاختلاف الوحيد بين المبيعات وتكلفة البضاعة المباعة هو المبلغ المضاف للتكلفة ، وهذا لا يسبب مشكلات .

وبالنسبة لعام ١٩٩٥ فإن معدل دوران المخزون .

$$= \frac{٣٢٥٠}{٨٣٦} = ٣٨٩ \text{ مرة}$$

وهذا يعنى أن شركة الياسمين تقوم باحلال مخزونها فى حدود ٣٨٩ مرة خلال العام ، وكبديل لذلك فإنه يمكننا القول أن شركة الياسمين تولد ٣٨٩ جنيه مبيعات لكل جنيه مستثمر فى المخزون ، ولحساب معدل دوران المخزون لشركة الياسمين ، ادخل المعادلة التالية فى الخلية C6
C7 ! "Balance Sheet" / C6 ! "Income Statement" =

ثم أنسخ هذه المعادلة فى الخلية E6 ، لاحظ أن هذه النسبة كانت ٤ مرات فى سنة ١٩٩٤ مقارنة بـ ٣٨٩ مرة فى سنة ١٩٩٥ ، وبصفة عامة فإن زيادة معدل دوران المخزون يعتبر مؤشر جيد ، ولكنه إذا كان مرتفعاً بشكل كبير جداً فإن الشركة قد تكون محاطة بمخاطر التوقف وفقد العملاء .

٢ - **معدل دوران المدينين : Accounts Receivable Turnover Ratio**

تقدم منشآت الأعمال الائتمان لسبب رئيسى وهو زيادة المبيعات وتبعاً لذلك يكون من الضرورى معرفة مدى كفاءة المنشأة فى إدارة حسابات المدينين،

ومعدل دوران حسابات المدينين (ومتوسط فترة التحصيل التابعة لها) تمدنا بهذه المعلومات ، والتي تحسب كما يلي :

$$\text{معدل دوران حسابات المدينين} = \frac{\text{المبيعات الآجلة}}{\text{حسابات المدينين}}$$

وبالنسبة لشركة الياسمين فإن معدل دوران حسابات المدينين (وبافتراض

$$\text{أن كل المبيعات تتم بالآجل) يكون} = \frac{٣٨٥٠}{٤٠٢} = ٩٥٨ \text{ مرة}$$

ولذلك فإن كل جنيه مستثمر في حسابات المدينين يولد ٩٥٨ جنيه مبيعات وفي الخلية C7 في ورقة عمل النسب يتم ادخال المعادلة التالية :
= "Income Statement" ! C5 / "Balance Sheet" ! C6

وبمجرد ادخال المعادلة فإن النتيجة ستكون ٩٥٨ مرة كما سبق إيجادها اعلاه .

قم بنسخ المعادلة في الخلية E7 للحصول على معدل دوران المدينين سنة ١٩٩٤ وللتعرف على ما إذا كان هذا المعدل جيد أم لا ، فإن هذا الأمر من الصعب التعرف عليه ، ولكن يمكن القول أن المعدل المرتفع يكون بصفة عامة أفضل ، ولكن المعدل المرتفع بشكل كبير ربما يشير إلى أن الشركة ترفض منح الائتمان للعملاء (ولذلك فإنها تفقد مبيعات)

٣ - متوسط فترة التحصيل ، Average Collection Period

تخبرنا فترة التحصيل ، في المتوسط ، كم عدد الأيام اللازمة لتحصيل المبيعات الآجلة وتحسب كما يلي :

$$\text{متوسط فترة التحصيل} = \frac{\text{حسابات المدينين}}{\text{المبيعات الآجلة السنوية} \div ٣٦٠} \quad (٥ - ٥)$$

وفي عام ١٩٩٥ فإن متوسط فترة التحصيل لشركة الياسمين هو ٣٧٥٩ يوماً لتحصيل المبيعات الآجلة :

$$\text{متوسط فترة التحصيل} = \frac{٤٠٢}{٣٦٠ / ٣٨٥٠} = ٣٧,٥٩ \text{ يوماً}$$

ويمكن أن نحسب متوسط فترة التحصيل لسنة ١٩٩٥ في الخلية C8 من ورقة عمل النسب وذلك باستخدام المعادلة التالية :

$$= \text{"Balance Sheet"} ! C6 / (\text{"Income Statement"} ! C5/360)$$

ثم انسخها في الخلية E8 لايجاد متوسط فترة التحصيل لعام ١٩٩٤ والتي كانت ٣٦,٨٤ يوم والتي تعنى أنها أفضل من عام ١٩٩٥ ، لاحظ أن هذا المؤشر يمدنا في الواقع بنفس المعلومات المستمدة من معدل دوران حسابات المدينين ، وفي الحقيقة يمكن بسهولة حساب هذه النسب كما يلي :

$$\text{معدل دوران حسابات المدينين} = \frac{٣٦٠}{\text{متوسط فترة التحصيل}}$$

أو كبديل

$$\text{متوسط فترة التحصيل} = \frac{٣٦٠}{\text{معدل دوران حسابات المدينين}}$$

وكما انخفضت فترة التحصيل بصفة عامة كلما كان ذلك أفضل ، ولكن الانخفاض الشديد في هذا المؤشر قد يعنى فقد مبيعات .

٤ - معدل دوران الأصول الثابتة: Fixed Asset Turnover Ratio

يصف هذا المعدل كل جنيه مبيعات يتولد عن كل جنيه مستثمر في الأصول الثابتة ، ويتم ايجادهما كما يلي :

$$\text{معدل دوران الأصول الثابتة} = \frac{\text{المبيعات}}{\text{صافى أصول ثابتة}}$$

ولحساب النسبة لشركة الياسمين لعام ١٩٩٥ فإن معدل دوران الأصول الثابتة يتم إيجاده كما يلي :

$$١٠.٦٧ \text{ مرة} = \frac{٣٨٥٠}{٣٦٠.٨٨}$$

وهو ما يعنى أن شركة الياسمين تولد ١٠.٦٧ جنيه لكل جنيه مستثمر فى الأصول الثابتة ، وذلك يتم انخال المعادلة التالية فى ورقة عمل النسب خلية رقم C9 :

$$= \text{"Income Statement"} ! C5 / \text{"Balance Sheet"} ! C11$$

وهو الذى سيؤدى إلى نفس النتيجة ١٠.٦٧ ، وأيضاً يتم نسخ المعادلة فى الخلية E9 للحصول على النسبة فى عام ١٩٩٤ .

٥ - نسبة دوران إجمالى الأصول : **Total Asset Turnover Ratio**

توضح نسبة دوران إجمالى الأصول مدى كفاءة المنشأة فى استخدام الأصول لتوليد المبيعات ، وفى هذه الحالة ، فإننا ننظر إلى إجمالى الأصول المستمرة .

$$\text{معدل دوران إجمالى الأصول} = \frac{\text{المبيعات}}{\text{إجمالى الأصول}}$$

وفى عام ١٩٩٥ فإن شركة الياسمين قد ولدت ٢.٣٣ جنيه كمبيعات لكل جنيه مستثمر فى إجمالى الأصول .

$$\text{معدل دوران إجمالى الأصول} = \frac{٣٨٥٠}{١٦٥٠.٨٠} = ٢.٣٣ \text{ مرة}$$

ويمكن حساب هذه النسبة فى الخلية C10 من ورقة عمل النسب بالمعادلة الآتية :

$$= \text{"Income Statement"} ! C5 / \text{"Balance Sheet"} ! C12$$

وبعد نسخ هذه المعادلة فى الخلية E10 فإننا سوف نرى أن القيمة فى سنة ١٩٩٤ كانت ٢.٣٤ ، تقريباً مثل عام ١٩٩٥ .

ويمكن تفسير معدل دوران الأصول كما يلي :

المعدل المرتفع أفضل ، ومع ذلك فإنك سوف ترى أن هناك بعض الصناعات التي تكون طبيعتها ذات معدلات منخفضة مقارنة بصناعات أخرى ، فعلى سبيل المثال ، فإن منشآت الاستشارات يكون لها استثمارات قليلة جداً في الأصول الثابتة ولذلك تتمتع بمعدل دوران أصول مرتفع ، ومن ناحية أخرى فإن هناك بعض الصناعات التي تحتاج إلى استثمارات كبيرة في الأصول الثابتة وبالتالي معدلات دوران منخفضة للأصول الثابتة ، وهذا لا يعني بالضرورة ، أن الشركات الأخيرة ذات إدارة سيئة مقارنة بشركات الاستشارات ، وكذلك فإن هذا الأمر يأتي ببساطة كاستجابة لمتطلبات أعمال المنشآت المختلفة .

وعند هذه النقطة فإن ورقة العمل تأخذ الشكل الموضح أدناه (٧-٥)

لاحظ أننا قد عرفنا الشكل الشائع لمعظم هذه النسب ، وإن كود الشكل 0.00 يجعل علامة × تعرض عقب كل رقم ، وهذا الأمر سوف يختصر التيسير المتعلق بكلمة مرات .

الشكل (٧-٥)

النسب المالية لشركة الياسمين

E	D	C	B	A	
١٩٩٤		١٩٩٥		النسب	١
نسبة السيولة					٢
×٢,٣٣		×٢,٣٩		التداول	٣
×٠,٨٥		×٠,٨٤		السيولة السريعة	٤
نسب الكفاءة					٥
×٤,٣٠		×٣,٨٩		معدل دوران المخزون	٦
×٩,٧٧		×٩,٥٨		معدل دوران حسابات المدينين	٧
٣٦,٨٤		٣٧,٥٩		متوسط فترة التحصيل	٨
×٩,٩٥		×١٠,٦٧		معدل دوران أصول ثابتة	٩
×٢,٣٤		×٢,٣٣		معدل دوران إجمالي الأصول	١٠

Leverage Ratio

ثالثاً : نسب الرفع المالى :

فى الواقع ، فإن الرافعة تشير إلى قدرة التضاعف (أى قدرة شىء على مضاعفة شىء آخر) ، وباستخدام الرافعة Leverage فإننا يمكن أن نذكر على سبيل المثال أن زيادة قدرها ١٠ ٪ فى المبيعات سوف تؤدى إلى زيادة قدرها ٢٠ ٪ فى صافى الدخل ، وبذلك فإن الرافعة فى التمويل تشير إلى التغيرات المضاعفة فى الربحية المحققة ، ويعتمد مقدار الرافعة على مقدار الديون التى تستخدمها المنشأة لتمويل عملياتها .

وتوضح نسب الرفع المالى الدرجة التى تستخدم بها المنشأة الديون فى هيكل رأسمالها وهذه المعلومات ضرورية للمقرضين والمستثمرين فى المنشأة .

وينظر المقرضون إلى المنشآت التى لديها قروض كبيرة جداً بأنها ستواجه صعوبات فى إعادة سداد هذه القروض ، كما ينظر المستثمرون إلى أن المدى الكبير من القروض يمكن أن يقود إلى مقدار أكبر من التقلبات فى أرباح المنشأة ، ومع ذلك فإن معظم الشركات تستخدم القروض ، ويرجع السبب فى ذلك إلى تحقيقها لوفورات ضريبية نتيجة إدراج مصروف الفوائد فى قائمة الدخل وهو ما يزيد من ثروة المساهمين ، وسوف نتناول عدة نسب والتى تساعد فى تحديد مقدار الديون التى تستخدمها المنشأة ، وللحكم على ما إذا كان هذا المقدار كبيراً أم لا فإن الأمر يعتمد على طبيعة أعمال المنشأة .

The Total Debt Ratio

١ - نسبة إجمالى الديون :

وتقيس هذه النسبة المبلغ الإجمالى للديون (طويلة الأجل وقصيرة الأجل) والتى تستخدمها المنشأة لتمويل أصولها .

$$\text{نسبة إجمالى الديون} = \frac{\text{إجمالى الديون}}{\text{إجمالى الأصول}}$$

ولحساب هذه النسبة لشركة الياسمين التجارية فإنها تساوى ٥٨٤٥ ٪

$$\text{نسبة إجمالى الديون} = \frac{٩٦٤.٧}{١٦٥٠.٨٠} = ٥٨٤٥ \%$$

والمعادلة المستخدمة لحساب نسبة إجمالي الديون في ورقة العمل هي :
= "Balance Sheet" ! C20 / "Balance Sheet" ! C12

وتكون النتيجة في عام ١٩٩٥ ٥٨٤٥ ٪ وهي أكبر من النسبة في عام ١٩٩٤ والتي كانت ٥٤٨١ ٪

٢ - نسبة الديون طويلة الأجل : The Long-Term Debt Ratio

يعتقد معظم المحللين أن الأكثر فائدة هو أن نركز على الديون طويلة الأجل (LTD) بدلاً من إجمالي الديون ، ونسبة الديون طويلة الأجل هي نفس نسبة إجمالي الديون ماعدا أن البسط يشتمل فقط على الديون طويلة الأجل .

$$\text{نسبة الديون طويلة الأجل} = \frac{\text{الديون طويلة الأجل}}{\text{إجمالي الأصول}}$$

$$\text{نسبة الديون طويلة الأجل لشركة الياسمين} = \frac{٤٢٤٦١}{١٦٥٠٨٠} = ٢٥٧٢ ٪$$

وفي الخلية C13 فإن المعادلة التي تحسب نسبة الديون طويلة الأجل في عام ١٩٩٥ كما يلي :

$$= \text{"Balance Sheet" ! C19 / "Balance Sheet" ! C12}$$

وننسخ هذه المعادلة في الخلية E13 لحساب النسبة في عام ١٩٩٤ والتي كانت ٢٢٠٢ ٪

٣ - نسبة الديون طويلة الأجل إلى إجمالي الأموال المرسلة :

وتخبرنا هذه النسبة بمقدار مصادر القروض طويلة الأجل التي تحصل عليها الشركة مقارنة بإجمالي المصادر طويلة الأجل وتحسب كما يلي :

$$\text{نسبة القروض طويلة الأجل} = \frac{\text{القروض طويلة الأجل}}{\text{إجمالي الأموال المرسلة}} = \frac{\text{القروض طويلة الأجل} + \text{الاسهم الممتازة} + \text{رأس مال الأسهم العادية}}$$

ويحسابها لشركة الياسمين عن عام ١٩٩٥ فإنها تكون كما يلي :

$$\% ٣٨,٢٣ = \frac{٤٢٤,٦١}{٦٨٥,٩٩ + ٤٢٤,٦١} =$$

لاحظ أنه لا يوجد رأس مال في صورة اسهم ممتازة ، لذلك فإن إجمالي الأموال المرسمة تتضمن القروض طويلة الاجل ورأس مال الأسهم العادية ، ولاحظ أيضاً أن رأس مال الأسهم العادية يشمل اسهم رأس المال العادية + الأرباح المحتجزة .

ويمكن حساب هذه النسبة في الخلية C14 في ورقة العمل كما يلي :

= "Balance Sheet" ! C21 + "Balance Sheet" ! C19 / "Balance Sheet" ! C22 + "Balance Sheet" ! C19

وفي عام ١٩٩٤ كانت هذه النسبة ٣٢,٧٦ ٪ فقط .

٤ - نسبة الديون إلى حقوق الملكية : The Debt to Equity Ratio

تمدنا هذه النسبة بنفس المعلومات تقريباً التي سبق أن أوضحناها لنسبة إجمالي الديون ، ولكن بعض المحللين يفضلونها وتحسب كما يلي :

$$\text{نسبة الديون إلى حقوق الملكية} = \frac{\text{إجمالي الديون}}{\text{إجمالي حقوق الملكية}}$$

وبحساب هذه النسبة لشركة الياسمين في عام ١٩٩٥ كما يلي :

$$\text{نسبة الديون إلى حقوق الملكية} = \frac{٩٦٤,٨١}{٦٨٥,٩٩} = ١,٤١ \text{ مرة}$$

وفي الخلية C15 سوف نحسب هذه النسبة كما يلي :

= "Balance Sheet" ! C20 / "Balance Sheet" ! C23 +

ثم أعد نسخ المعادلة في الخلية E15 للحصول على النسبة في عام ١٩٩٤ والتي كانت ١,٢١ مرة .

١١ - نسبة الديون طويلة الاجل إلى حقوق الملكية :

The Long - Term Debt to Equity Ratio

مرة أخرى ، فإن العديد من المحللين يفضلون التركيز على الديون طويلة

الاجل ولهذا السبب فإنهم يفضلون استخدام نسبة الدين طويلة الاجل إلى إجمالي حقوق الملكية .

نسبة الدين طويلة الاجل إلى إجمالي حقوق الملكية

الدين طويلة الاجل

$$= \frac{\text{حقوق ملكية الاسهم الممتازة + حقوق ملكية الاسهم العادية}}{\text{الدين طويلة الاجل}}$$

وتحسب لشركة الياسمين التجارية عن عام ١٩٩٥ كما يلي :

$$\text{نسبة الدين طويلة الاجل إلى حقوق الملكية} = \frac{٤٢٤٦١}{٦٨٥٩٩} = ٦١.٩٠ \%$$

والمعادلة المستخدمة لحساب هذه النسبة لشركة الياسمين في عام ١٩٩٥ تكون كما يلي :

"Balance Sheet" ! C19 / "Balance Sheet" ! C23

ويلى ذلك نسخ المعادلة فى الخلية E16 لحساب النسبة فى عام ١٩٩٤ والتي بلغت ٤٨.٧٣ ٪ فقط .

Coverage Ratios رابعا : نسب التغطية :

تشابه نسب التغطية مع نسب السيولة التى سبق لنا تناولها ، وتوضع مقدار الأموال المتاحة « لتغطية » مصروفات معينة ، وسوف نتناول النسب الشائعة والتي توضح مدى قدرة المنشأة على مقابلة التزامات مدفوعات الفوائد ، وسنركز على نسبتين فى هذا المجال ، وفى كلتا الحالتين فإن ارتفاع النسب يوضح ارتفاع قدرة المنشأة على سداد الفوائد ، ومع ذلك فإن الارتفاع الكبير فى هذه النسب يوضح أن المنشأة لا تستفيد بالقدر الكافى من طاقة الاقتراض ، ولذلك فإنها لا تعظم ثروة الملاك .

The Times Interest Earned Ratio ١ - نسبة تغطية الأرباح للفوائد :

تقيس هذه النسبة قدرة المنشأة على سداد التزامات فوائدها بالمقارنة بين

الأرباح قبل الفوائد والضرائب ومصروف الفوائد .

$$\text{عدد مرات الأرباح للفوائد} = \frac{\text{صافي الأرباح قبل الفوائد والضرائب}}{\text{مصروف الفوائد}}$$

ولحساب هذه النسبة في عام ١٩٩٥ لشركة الياسمين فإنها تحسب كما يلي :

$$\text{عدد مرات الأرباح للفوائد} = \frac{١٤٩٧٠}{٧٦} = ١٩٧ \text{ مرة}$$

ولادخال هذه المعادلة في ورقة العمل في الخلية C18 فإنها تأخذ الشكل التالي :

$$= \text{"Income Statement"} ! C11 / \text{"Income Statement"} ! C12$$

ويعاد نسخها في الخلية E18 لحساب النسبة في عام ١٩٩٤ والتي وصلت ٣٣٥ مرة .

٢ - نسبة التغطية النقدية : The Cash Coverage Ratio

في الحقيقة ، فإن صافي الربح لا يعكس النقدية المتاحة لسداد مصروف الفوائد المستحقة على المنشأة ، ويرجع السبب في ذلك إلى المصروفات غير النقدية (مثل الاهلاك) والتي تخصم عند حساب صافي الربح قبل الفوائد والضرائب . ولتصحيح هذا الأمر ، فإن العديد من المحللين يفضلون استخدام نسبة تغطية الفوائد بدلاً من عدد مرات تغطية الأرباح للفوائد ، وتحسب نسبة التغطية النقدية كما يلي :

$$\text{نسبة التغطية النقدية} = \frac{\text{صافي الربح قبل الفوائد والضرائب} + \text{المصاريف غير النقدية}}{\text{مصروف الفوائد}}$$

وتحسب لشركة الياسمين في سنة ١٩٩٥ كما يلي :

$$\text{نسبة التغطية النقدية} = \frac{٢٠ + ١٤٩٧٠}{٧٦} = ٢٢٣ \text{ مرة}$$

لاحظ أن نسبة التغطية النقدية دائماً ما ستكون أعلى من عدد مرات تغطية الأرباح للفوائد ، ويعتمد الفرق بينهما على مقدار مصروف الاملاك وكذلك الاستثمار فى الأصول الثابتة .

ويمكن حساب نسبة التغطية النقدية لشركة الياسمين فى عام ١٩٩٥ بأن نضع فى الخلية C19 من ورقة العمل وتكون كما يلى :

$$= (\text{"Income Statement"} ! C11 + \text{"Income Statement"} ! C10) / \text{"Income Statement"} ! C12$$

وكانت هذه النسبة ٣ر٦٥ مرة في عام ١٩٩٤ .

خامساً : نسب الربحية : Profitability Ratios

يهتم المديرون والمستثمرون بصفة خاصة بالربحية التى تحققها المنشأة ، ويمكن قياس الربحية بأكثر من طريقة ، وتمدنا نسب الربحية بطريقة سهلة لمقارنة الأرباح بالفترة السابقة أو المنشآت الأخرى ، وسنعرض أهم النسب الشائعة ، والتى يمكن من خلالها أن يكتشف المحللون بعض مجموعات المصروفات التى تقع خارج الخط العام للمنشأة .

وسوف نقوم بدراسة ثلاث نسب شائعة ، ويفضل ارتفاع هذه النسب بدون استثناء ، ومع ذلك فإن مقدار الارتفاع المناسب لهذه النسب يعتمد على طبيعة الصناعة التى تعمل فى ظلها المنشأة ، وبصفة عامة فإن المنشآت التى تعمل فى صناعات ناضجة مع وجود منافسة شديدة سوف تحقق ربحية منخفضة بالمقارنة مع المنشآت التى تعمل فى صناعات ناشئة مع منافسة قليلة ، على سبيل المثال محلات البقالة سوف تحقق هامش ربحية أقل بالمقارنة مع شركات إنتاج برامجيات الحاسبات ، وفى منشآت البقالة فإن هامش ربح صافى ٣ ٪ يعتبر معدلأ مرتفعأ ، ولكنه لا يعد مناسبأ فى شركات إنتاج البرمجيات .

١ - هامش الربح الإجمالى : The Gross Profit Margin

يقيس هامش الربح الإجمالى علاقة الأرباح الإجمالية بالمبيعات ، وهو مؤشر عن مقدار الاموال المتاحة لسداد مصروفات المنشأة بخلاف تكلفة

مبيعاتها ، وبحسب هامش الربح الإجمالي كما يلي :

$$\text{هامش الربح الإجمالي} = \frac{\text{الربح الإجمالي}}{\text{المبيعات}}$$

وبحسب هذا المؤشر لسنة ١٩٩٥ لشركة الياسمين التجارية فإنها تكون :

$$\text{هامش الربح الإجمالي} = \frac{٦٠٠}{٢٨٥٠} = ٢٠.٧\%$$

وهذا يعنى أن تكلفة البضاعة المباعة تمثل نحو ٨٤.٣٪ (= ١ - ٢٠.٧٪) من إيراد المبيعات ، ويمكن أن نحسب هذه النسبة في الخلية C21 من ورقة العمل كما يلي :

= ("Income Statement" ! C7 / "Income Statement" ! C5)

ثم نعيد نسخ المعادلة في الخلية E21 لحساب هامش الربح الإجمالي لعام ١٩٩٤ والتي بلغت ١٦.٥٪ .

٢ - هامش الربح التشغيلي : The Operating Profit Margin

يمكن أن نحسب الأرباح المتبقية بعد قيام المنشأة بسداد مصروفاتها العادية (بخلاف المصروفات المالية مثل الفوائد) وبحسب هامش الربح التشغيلي بالمعادلة التالية :

$$\text{هامش الربح التشغيلي} = \frac{\text{صافي دخل التشغيل}}{\text{المبيعات}}$$

ولحسابها لشركة الياسمين عن عام ١٩٩٥ فإنها :

$$\text{هامش الربح التشغيلي} = \frac{١٤٩٧٠}{٢٨٥٠} = ٥٢.٣\%$$

ويحسب هامش الربح التشغيلي في الخلية C22 من ورقة العمل كما يلي:
= "Income Statement" ! C11 / "Income Statement" ! C5

لاحظ أن هذه النسبة أقل بشكل جوهري من النسبة في سنة ١٩٩٤ والتي بلغت ٦٠.٩٪ وهو مؤشر على أن شركة الياسمين تواجه مشكلات في الرقابة على تكاليفها .

٣ - هامش الربح الصافي : The Net Profit Margin

يعبر هامش الربح الصافي عن العلاقة بين صافي الربح والمبيعات ، وصافي الربح هو الصافي بعد تغطية كل المصروفات ، وهامش الربح الصافي يخبرنا بنسبة المبيعات التي تبقى لملك المنشأة .

$$\text{هامش الربح الصافي} = \frac{\text{صافي الربح}}{\text{المبيعات}}$$

ويحسب هامش الربح الصافي لشركة الياسمين في عام ١٩٩٥ كما يلي :

$$\text{هامش الربح الصافي} = \frac{٤٤٢٢}{٣٨٥٠} = ١١.٥\%$$

ويمكن حساب هذه النسبة في ورقة العمل في الخلية C23 باستخدام المعادلة التالية :

$$= \text{"Income Statement" ! C15} / \text{"Income Statement" ! C5}$$

وهي أقل من النسبة في سنة ١٩٩٤ والتي بلغت ٢٠.٦٪

وبفحص النسب الثلاث السابقة يتضح أنها تبين أن الشركة تفقد الرقابة على تكاليفها ، وبالمطبع فإن التكاليف المرتفعة تعني عوائد أقل ، وسوف نرى تأكيد لذلك عند دراسة النسب الثلاث التالية :

٤ - العائد على إجمالي الأصول : Return on Total Assets

يهتم المستثمرون عادة بالعائد الذي تحصل عليها المنشأة من استثمارات، ويحسب هذا المعدل كما يلي :

$$\frac{\text{صافي الدخل}}{\text{إجمالي الأصول}} = \text{العائد على إجمالي الأصول}$$

وبحساب هذه النسبة لشركة الياسمين عن عام ١٩٩٥ فإنها تساوى

$$\frac{٤٤٢٢}{١٦٥٠٨٠} = \text{العائد على إجمالي الأصول} = ٢.٦٨ \%$$

ويمكن أن نحسب العائد على إجمالي الأصول عام ١٩٩٥ فى الخلية C24 من ورق العمل :

C12 ! "Balance Sheet" / C15 ! "Income Statement" =

لاحظ أن هذه النسب قد انخفضت بشكل كبير عن النسبة المقارنة فى عام ١٩٩٤ والتي بلغت ٩.٩٩ %

٥ - العائد على الملكية : Return on Equity

بينما يعبر إجمالي الأصول عن إجمالي الاستثمارات فى المنشأة ، فإن الملاك يقدمون الأموال عادة والتي تمثل فقط جزء من هذا المبلغ ، ولهذا السبب فإنه عادة ما يحسب معدل العائد على الأموال المستثمرة للملاك وبحسب العائد على (إجمالي) حقوق الملكية كما يلى :

$$\frac{\text{صافي الدخل}}{\text{إجمالي حقوق الملكية}} = \text{العائد على حقوق الملكية} = \frac{٤٤٢٢}{٦٨٥٩٩} = ٦.٤٥ \%$$

وتحسب هذه المعادلة فى ورقة العمل فى الخلية C25 باستخدام المعادلة :

C23 ! "Balance Sheet" / C15 ! "Income Statement" =

ونعيد نسخها فى الخلية E25 لحساب النسبة فى عام ١٩٩٤ والتي بلغت

١٣.٢٥ %

٦ - العائد على حقوق ملكية الاسهم العادية : Return on Common Equity

بالنسبة للمنشآت التى تقوم بإصدار أسهم ممتازة بالإضافة إلى الأسهم

العادية فإنه يكون من المفيد غالباً أن نحدد معدل العائد فقط على حقوق ملكية الأسهم العادية .

العائد على حقوق ملكية الأسهم العادية = $\frac{\text{صافي الدخل المتاح لحملة الأسهم العادية}}{\text{حقوق ملكية الأسهم العادية}}$

وصافي الربح المتاح للأسهم العادية هو عبارة عن صافي الربح ناقصاً توزيعات الأسهم الممتازة ، وفي حالة شركة الياسمين فإن هذه النسبة هي نفس مقدار نسبة العائد على حقوق الملكية وذلك لأنه لا يوجد أسهم ممتازة في الشركة .

$$\text{ويكون العائد على حقوق ملكية الأسهم العادية} = \frac{٤٤٢٢٢}{٦٨٥٩٩} = ٦٤٥\%$$

ولشركة الياسمين فإن المعادلة اللازمة في ورقة العمل ستكون هي تماماً نفس المعادلة السابق شرحها لحساب العائد على حقوق الملكية .

إن تحليل ربحية شركة الياسمين التجارية يشير إلى أن أرباحها قد هبطت بشكل مفاجئ مقارنة بالسنة السابقة ، ومصدر هذا الانخفاض يمكن رؤيته بوضوح من خلال النظر إلى النسب المالية لشركة الياسمين ، وقبل أن نستطرد ، تذكر أننا تركنا العمود D في ورقة العمل خالياً ، وقد فعلنا ذلك حتى نتمكن بسهولة من حساب النسب في عام ١٩٩٤ من خلال نسخ المعادلات بسهولة من العمود C إلى العمود B ، وعند هذه النقطة تظهر ورقة العمل كما هو موضح في الشكل ٨-٥ .

الشكل (٨-٥)

ورقة عمل لجميع النسب لشركة الياسمين

E	D	C	B	A	
١٩٩٤		١٩٩٥		النسب	١
نسبة السيولة					٢
٢٢,٣٣		٢٢,٣٩		التداول	٣
٨,٥		٨,٤		السيولة السريعة	٤
نسب الكفاءة					٥
٢٤,٠		٢٢,٨٩		دوران المخزون	٦
٩,٧٧		٩,٥٨		دوران حسابات المدينين	٧
٢٦,٨٤		٢٧,٥٩		متوسط فترة التحصيل	٨
٩,٨٥		٨,٣٧		معدل دوران أصول ثابتة	٩
٢٢,٣٤		٢٢,٣٣		معدل دوران إجمالي الأصول	١٠
نسب الرفع المالي					١١
٥٤,٨١		٥٨,٥٨		نسبة إجمالي الديون	١٢
٢٢,٠٢		٢٥,٧٢		نسبة الديون طويلة الاجل	١٣
٣٢,٧٦		٣٨,٢٢		نسبة الديون طويلة الاجل إلى الأموال المرسلة	١٤
١,٢١		١,٤١		نسبة الديون إلى حقوق الملكية	١٥
٤٨,٧٢		٦١,٩٠		نسبة الديون طويلة الاجل إلى حقوق الملكية	١٦
نسب التغطية					١٧
٢٢,٢٥		١٩,٩٧		نسبة تغطية الارباح للقوائد	١٨
٢,٦٥		٢,٢٢		نسبة التغطية النقدية	١٩
نسب الربحية					٢٠
١٦,٦٨		١٥,٥٨		هامش الربح الإجمالي	٢١
٦,٠٩		٦,٣٩		هامش الربح التشغيلي	٢٢
٢,٥٠		٢,٦٥		هامش الربح الصافي	٢٣
٥,٩٩		٦,٦٨		العائد على إجمالي الأصول	٢٤
١٢,٢٥		١٢,٦٥		العائد على الملكية	٢٥
١٢,٢٥		١٢,٦٥		العائد على حقوق ملكية الاسهم العادية	٢٦

يلاحظ انخفاض هامش الربح الإجمالي عام ١٩٩٥ بالمقارنة بعام ١٩٩٤، ولكن الانخفاض ليس جوهرياً (وذلك بالمقارنة بالانخفاضات في النسب الأخرى) فنسبة هامش الربح التشغيلي قد انخفضت بشكل جوهري عام ١٩٩٥ مقارنة بعام ١٩٩٤ ، وهذا مؤشر على وجود مشاكل محتملة في الرقابة على مصروفات التشغيل للمنشأة ، ونسب الربحية الأخرى قد انخفضت جزئياً بالمقارنة مع عام ١٩٩٤ بسبب تأثير زيادة مصروفات التشغيل .

• استخدام النسب المالية :

إن مجرد حساب النسب المالية يعتبر وكأنه تدريب حسابي ما لم يتبعه تفهم لكيفية تفسير واستخدام النسب التي تم حسابها ، وواحدة من القواعد التي يتم تجاهلها عند تحليل النسب هي أن النسبة الفردية تمدنا بمعلومات قليلة جداً وبالتالي تقودنا إلى تفسير خاطيء ، ولذلك يجب ألا نقوم بحساباتك على نسبة واحدة فقط ، وبدلاً من ذلك ، فإن عدة نسب تقدم دعم لأى خلاصة يتم إستنتاجها مع أخذ الحذر أيضاً ، وتوجد عدة طرق يمكن من خلالها استخدام النسب في رسم الخلاصات الهامة وأهمها :

• تحليل الاتجاه : Trend Analysis

يعتمد تحليل الاتجاه على فحص النسب عبر فترة من الزمن ، الاتجاهات، تساعد المديرين على قياس مدى تحقيقهم للأهداف ، علاوة على ذلك فإن الاتجاهات يمكن أن تسلط الضوء على المجالات التي تحتاج إلى عناية خاصة ، وتوضح النسب الخاصة بشركة الياسمين أن الكثير منها يتحرك في الاتجاه الخاطيء ، فعلى سبيل المثال ، هبطت كل نسب الربحية لشركة الياسمين في عام ١٩٩٥ بالمقارنة مع عام ١٩٩٤ ، وبعضها في الواقع هبط بشكل كبير ، ويجب على الإدارة أن تحاول بسرعة فصل مجالات المشكلة ، فمثلاً انخفاض هامش الربح الإجمالي فقط بشكل طفيف ، مما يشير إلى أن تكلفة المواد ليست هي المشكلة الرئيسية (مع وجود تحفظ وهو أن هذه المشكلة قد تكون موجودة ولكنها توارت نتيجة ارتفاع سعر البيع) ، لقد انخفض

هامش ربح التشغيل بنحو ٣٦ ٪. وبما أننا لا نستطيع القاء اللوم على ارتفاع تكلفة المواد ، فإننا يمكن أن نستخلص أن تكاليف التشغيل قد زادت بمعدل أسرع من الإيرادات ، أن هذه الزيادة في تكاليف التشغيل تقود ، بدرجة كبيرة إلى هبوط نسب الربحية الأخرى .

إن واحدة من المشاكل المحتملة في تحليل الاتجاه هي الموسمية ، ويجب علينا مراعاة الدقة عند مقارنة الفترات الزمنية المتشابهة ، فعلى سبيل المثال ، فإن معظم المنشآت تولد جزء كبير من مبيعاتها خلال الاجازات في الربع الرابع من السنة ، ولهذا السبب فإنها قد تبدأ في زيادة مخزونها خلال الربع الثالث عندما تكون المبيعات منخفضة ، وفي ظل هذا الوضع فإن مقارنة معدل دوران المخزون للربع الثالث مع معدل دوران المخزون للربع الرابع سوف تكون مضللة.

• المقارنة مع معدلات الصناعة Comparing to Industry Averages

بعيداً عن تحليل الاتجاه ، فإن واحداً من أكثر الاستخدامات منفعة لتحليل النسب المالية هو المقارنة مع الشركات المماثلة ، ويتم ذلك غالباً بالمقارنة مع معدلات الصناعة المنشورة بواسطة المنظمات ، وتمدنا متوسطات الصناعة بالمعايير اللازمة للمقارنة ، ويحيث يمكننا تحديد كيفية أداء الشركة لأعمالها بالمقارنة مع نظرائها .

وكمثال لاستخدام الصناعة ، نفترض الشكل (٩-٥) والذي يعرض النسب المالية ومعدلات الصناعة لعام ١٩٩٥ لشركة الياسمين ، ويمكنك أن تقوم بإدخال معدلات الصناعة إلى الشكل (٩-٥) في ورقة العمل بالبدء بالخلية B1 بوضع السطر : الصناعة ١٩٩٥ وللحصول على النفي كما فعلنا أختار Format Cells ثم Alignment Tab ثم اضغط على "Wrap Text" بحيث تكون "X" في المربع ، لادخال الأرقام أختار أولاً الخلايا B3 : B26 ولاحظ أن الخلية B3 سوف لا تكون مظلمة ، اطبع ٢٧٠ في الخلية B3 ثم اضغط على مفتاح الدخول لاحظ أن الخلية النشطة سوف تتغير إلى B4 طالما يضغط على مفتاح الدخول ، أن هذه قد تكون طريقة أكثر فعالية في ادخال عدد كبير من الأرقام

الشكل (٩-٥)

نسب شركة الياسمين ومتوسط الصناعة

E	D	C	B	A	
١٩٩٤		١٩٩٥	الصناعة ٩٥	النسب	١
				نسبة السيولة	٢
٢٢,٣٣		٢٢,٣٩	٢٢,٧٠	التداول	٣
٨٥		٨٤	١٠٠٠	السيولة السريعة	٤
				نسب الكفاءة	٥
٤٠٠		٣٨٩	٧٠٠	دوران المخزون	٦
٩,٧٧		٩,٥٨	١٠,٧	دوران حسابات المدينين	٧
٣٦,٨٤		٣٧,٥٩	٣٣,٦٤	متوسط فترة التحصيل	٨
٩,٩٥		١٠,٦٧	١١,٢٠	معدل دوران أصول ثابتة	٩
٢٢,٣٤		٢٢,٣٣	٢٢,٦٠	معدل دوران إجمالي الأصول	١٠
				نسب الرقم المالي	١١
٥٤,٨١		٥٨,٩٥	٥٠	نسبة إجمالي الديون	١٢
٢٢,٠٢		٢٥,٧٢	٢٠	نسبة الديون طويلة الاجل	١٣
٣٢,٧٦		٣٨,٢٣	٢٨,٥٧	نسبة الديون طويلة الاجل إلى الأموال المرسلة	١٤
١,٢١		١,٤١	١,٠٠	نسبة الديون إلى حقوق الملكية	١٥
٤٨,٧٣		٦١,٩٠	٤٠	نسبة الديون طويلة الاجل إلى حقوق الملكية	١٦
				نسب التغطية	١٧
٢,٢٥		١,٩٧	٢,٥٠	نسبة تغطية الارباح للفوائد	١٨
٢,٦٥		٢,٣٣	٢,٨٠	نسبة التغطية النقدية	١٩
				نسب الربحية	٢٠
١٦,٥٥		١٥,٥٨	١٧,٥٠	هامش الربح الإجمالي	٢١
٦,٠٩		٣,٨٩	٦,٢٥	هامش الربح التشغيلي	٢٢
٢,٥٦		١,٥١	٣,٥٠	هامش الربح الصافي	٢٣
٥,٩٩		٢,٦٨	٩,١٠	العائد على إجمالي الأصول	٢٤
١٣,٢٥		٦,٤٥	١٨,٢٠	العائد على الملكية	٢٥
١٣,٢٥		٦,٤٥	١٨,٢٠	العائد على حقوق ملكية الاسهم العادية	٢٦

لأن أصابعك يجب أن لا تفارق أبداً مفاتيح الأرقام ويجب ملاحظة أن شركة الياسمين لم تدار بنفس الكيفية التي تظهرها معدلات الصناعة ، وبالنظر إلى نسب السيولة يمكن أن نرى أن شركة الياسمين أقل قدرة على الوفاء بالتزاماتها قصيرة الاجل ، إلا أنها قد لا تكون على حافة الخطر ، كما تظهر نسب الكفاءة أن شركة الياسمين لم تقم بإدارة أصولها كما هو متوقع ، وخاصة المخزون ، كما يتضح أيضاً أن شركة الياسمين قد اعتمدت على الديون أكثر من نظرائها ، كما توضّح نسب التغطية أنه يتوافر لشركة الياسمين نقدية أقل لسداد مصروف الفوائد بالمقارنة مع متوسطات الصناعة ، ان هذا قد يكون راجعاً إلى كونها تتحمل ديوناً أكثر من المتوسط ، أخيراً ، فإن كل هذه المشاكل قد أدت إلى ربحية محققة ذات معدل أدنى .

• أهداف المنشأة وعقود الدين Company Goals and Debt Covenants

أن النسب المالية هي في الغالب أساس وضع أهداف المنشأة ، فعلى سبيل المثال فإن المنشأة قد تقرر أن واحداً من أهداف الشركة هو أن تكسب ١٥٪ على الأقل من حقوق الملكية (أي العائد على الملكية $\leq 15\%$)

ولتحديد ما إذا كان هذا الهدف قد تحقق أم لا ، فإن ذلك يتم من خلال حساب العائد على حقوق الملكية ، إضافة إلى ذلك فإنه يمكن من خلال تحليل الاتجاه قياس مدى تقدم الإدارة نحو الأهداف الموضوعية ، ويمكنهم كذلك تحديد ما إذا كانت هذه الأهداف واقعية أم لا .

واستخدام آخر للنسب المالية يمكن أن نجده في القيود على عقود الدين ، ففي الغالب عندما تقتض المنشأة من الغير ، فإن المقرضين يضمنون شروط وقيود معينة على بعض النسب مثل نسب التداول (مثلاً يجب ألا تقل عن ٢) أو الا تزيد نسبة إجمالي الديون عن ٤٠ ٪ ، وأياً كانت هذه القيود فإنه من المهم أن تراقب الشركة النسب التي تحققها للانسجام مع القيود المحتملة للدين لأنها قد تحتاج إلى الاقتراض بصورة عاجلة .

• آلية تحليل النسب :

تحليل النسب يمثل محاولة موضوعية لتقييم أداء المنشأة ، وقد يتوصل محللون مختلفون إلى آراء مختلفة نسبياً عن تحليل نسب شركة ما ، ومع ذلك يمكن أن تستخدم أكسيل لأداء تحليل مبدئي ، وفي الحقيقة فإنك إذا رغبت في الحصول على تحليل دقيق تماماً فإن الأمر يحتاج إلى مجهودات أكبر ، أن الطريقة الموضحة هنا تشبه عملية صنع نظام خبير Expert System ، ولكن لا يمكننا أن نطلق عليه نظام خبير .

فالنظام الخبير هو برنامج كمبيوتر يمكن أن يشخص المشاكل أو يمدنا بتحليلات باستخدام نفس الأساليب التي يستخدمها كل خبير في مجاله ، على سبيل المثال فإن الطبيب يمكن أن يستخدم «نظام خبير» لتشخيص الأمراض ، سيخطر الطبيب النظام عن الأعراض التي يذكرها الشخص ، وسيقوم نظام الخبير بمراجعة قوائمه من الأحكام لإصدار تشخيص مقارب .

إن بناء نظام خبير حقيقي لتحليل النسب في أكسيل يستغرق وقت طويل جداً ، وعندئذ سيتيح أدوات أفضل ، ومع ذلك يمكن بناء نظام بسيط جداً يستخدم فقط دوال قليلة ، وهذا النظام البسيط سيقوم بتحليل كل نسبة على حدة ، وسوف يحدد لنا ما إذا كانت النسبة جيدة « Good » أم رديئة « Bad » ، إذا رغبت في الحصول على تحليل صغير بشكل أكبر ، فإن الأمر يحتاج إلى مراعاة العلاقات الداخلية بين النسب ، الصناعة التي تعمل فيها الشركة .. الخ .

وكخطوة أولى فإننا في حاجة إلى تحديد الأحكام (القواعد) التي ستستخدم لتصنيف النسب ، في معظم الحالات فإن ارتفاع النسب يكون هو الأمر الأفضل ، ولذلك تحسن النسبة يعتمد على أن تكون في عام ١٩٩٥ أعلى من عام ١٩٩٤ وأن تكون نسبة ١٩٩٥ أعلى من متوسط الصناعة .

ويمكن استخدام أكسيل لبناء الدالة IF لإنجاز التحليل بطريقة آلية ، أننا نرغب حقيقة في عمل اختبارين لتحديد عما إذا كانت النسبة جيدة « Good » أو مرضية « OK » أو رديئة « Bad » ، ولعمل ذلك فإننا نحتاج أولاً إلى

اختبار ما إذا كانت نسبة ١٩٩٥ أكبر من نسبة عام ١٩٩٤ ، وافعل ذلك سوف نقوم بقسمة قيمة النسب في عام ١٩٩٥ على قيمتها في عام ١٩٩٤ وإذا كانت نتيجة هذا الاختبار أكبر من ١ فمعناها أن نسبة ١٩٩٥ أكبر من النسبة في عام ١٩٩٤ ، وإذا استخدمنا هذا الاختبار الوحيد فإن صيغة النسبة تكون كما يلي :*

$$= \text{IF} (C3 / D3 >= 1, \text{"Good"}, \text{"Bad"})$$

وذلك في الخلية E3

في هذه الحالة ، فإن النتيجة ستكون "Good" لأن القيمة في عام ١٩٩٥ أكبر من القيمة في عام ١٩٩٤ وذلك بالنسبة للخلية E3 الخاصة بنسبة التداول، وإذا قمت بنسخ هذه المعادلة في الخلية E4 فإن النتيجة سوف تكون "Bad" لأن نسبة السيولة في عام ١٩٩٥ أقل منها في عام ١٩٩٤ .

ويمكننا أن نعدل هذه الصيغة لنتخذ في الاعتبار أيضاً متوسط الصناعة، ولكي تكون النسبة جيدة فإن ذلك يتحقق من خلال ضرورة توافر شرطين معاً هما أن تكون النسبة في عام ١٩٩٥ أكبر من عام ١٩٩٤ ، وكذلك أكبر من متوسط الصناعة ، ولذلك نحتاج إلى استخدام وظيفة "AND" ، أن هذه الدالة سوف تكون صحيحة فقط إذا كانت كل المدخلات صحيحة :

$$\text{AND} (\text{LOGICAL 1}, \text{LOGICAL 2}, \dots)$$

في هذه الدالة فإن LOGICAL1 و LOGICAL2 تمثل المدخلات المطلوبة والتي يمكن من خلالها تقييم ما إذا كان الأمر صحيحاً أم خاطئاً .

ويمكن أن يكون لديك في أكسيل حتى (٢٩) شرطاً ، ولكن المطلوب في هذه الحالة شرطان فقط وهما أن تكون نسبة العام الحالي أكبر من العام السابق وأيضاً أكبر من متوسط الصناعة ، ولذلك فإن الدالة المعدلة في الخلية E3 هي الآن :

$$= \text{IF} \{ \text{And} (C3 / D3 >= 1, C3 / B3 >= 1), \text{"Good"}, \text{"Bad"} \}$$

ويعاد ادخال هذا ، " " فإن الحكم على النسبة بأنها جيدة "Good"

يتوافر فقط في حالة إذا ما كان كل من الشرطين صحيحاً ، ولكنهما لا يتوافران لنسبة التداول .

ويمكن أن نضيف تطوير نهائى آخر باضافة « مرضية » "Ok" إلى النتائج الممكنة ، إننا يمكن أن نطلق على النسبة أنها مرضية "Ok" إذا كانت قيمة النسبة في عام ١٩٩٥ أكبر من قيمتها في عام ١٩٩٤ أو إذا كانت قيمة النسبة في عام ١٩٩٥ أكبر من متوسط الصناعة ، أننا يمكن أن نحقق هذا الأمر بإنشاء بيان ثانى IF وذلك لاننا في حاجة إلى استخدام وظيفة OR في أكسيل :

OR (LOGICAL 1, LOGICAL 2,)

إن هذه الدالة مماثلة لدالة AND فيما عدا أن النتيجة الصحيحة تكون عندما يكون أحد المدخلات فقط صحيحاً ، ووفقاً لذلك فإن الشكل النهائى للدالة يكون كما يلي :

= IF { AND (C3 / D3 >= 1, C3 / B3 >= 1) , "Good" ,
IF {OR (C3/D3 >= 1 , C3/B3 >= 1) , "Ok" , "Bad"}}

وبالنظر إلى نسبة التداول ، فإن تقييمها سوف يكون "Ok" ويمكنك الآن تقييم كل النسب المتعلقة بشركة الناسمين وذلك بنسخ هذه المعادلة في الخلايا من E26 : F4 وحذف النسخ غير الضرورية في الخلايا E5, E11, E17, E20 .

وهناك تغيير آخر ضرورى يرجع إلى أن النسب المتعلقة بالرافعة المالية تكون أفضل عندما تكون أقل ، لذا نغير اتجاه علامات أكبر من ، وأقل من في الخلايا E16 : E12 لتصبح "≤" بدلاً من "≥" ونحتاج إلى نفس هذا التغيير في الخلية E8 والمتعلقة بمتوسط فترة التحصيل فكلما كانت هذه الفترة أقل كان هذا أفضل .

أن ورقة العمل الآن يجب أن تتشابه الآن مع ما هو موضح في الشكل ١٠-٥ ، وسوف تكتشف أن كل النسب تقريباً قد حكم عليها بأنها رديئة "Bad" ، أن ذلك ما حدده تحليلنا السابق بالضبط عدا أن برنامج «أكسيل» قد نفذه بشكل آلى ، أن هناك العديد من التغييرات التى يمكن أن تتم لتحسين هذا التحليل النسبى البسيط .

الشكل (١٠٠٥)

التحليل الآلى للنسب المالية لشركة الياسمين

E	D	C	B	A	
النسب	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦		١
نسبة السيولة					٢
التداول	x٢,٣٢	x٢,٣٩	x٢,٧٠		٣
السيولة السريعة	x٨,٥	x٨,٤	x١,٠٠		٤
نسب الكفاءة					٥
دوران المخزون	x٤,٠٠	x٣,٨٩	x٧,٠٠		٦
دوران حسابات المدينين	x٩,٧٧	x٩,٨٨	x١,٠٧		٧
متوسط فترة التحصيل	٣٦,٨٤	٣٧,٥٩	٣٣,٦٤		٨
معدل دوران أصول ثابتة	x٩,٩٥	x١٠,٢٧	x١١,٢		٩
معدل دوران إجمالي الأصول	x٢,٣٤	x٢,٣٣	x٢,٣٠		١٠
نسب الرقم المالي					١١
نسبة إجمالي الديون	٪٥٤,٨١	٪٥٤,٨٤	٪٥٠		١٢
نسبة الديون طويلة الاجل	٪٢٢,٠٢	٪٢٥,٧٢	٪٢٠		١٣
نسبة الديون طويلة الاجل إلى الأموال المرسللة	٪٢٢,٧٦	٪٢٨,٢٣	٪٢٨,٥٧		١٤
نسبة الديون إلى حقوق الملكية	x١,٢١	x١,٤١	٪١٠٠		١٥
نسبة الديون طويلة الاجل إلى حقوق الملكية	٪٤٨,٧٣	٪٦١,٩٠	٪٤٠		١٦
نسب التغطية					١٧
نسبة تغطية الارباح للفوائد	x٢,٣٥	x١,٩٧	x٢,٥٠		١٨
نسبة التغطية النقدية	x٣,٦٥	x٢,٣٣	x٢,٨٠		١٩
نسب الربحية					٢٠
هامش الربح الإجمالي	٪١٦,٥٨	٪١٥,٨٨	٪١٧,٠٠		٢١
هامش الربح التشغيلي	٪٦,٩	٪٣,٨٩	٪٦,٣٥		٢٢
هامش الربح الصافي	٪٢,٥٦	٪١,٤١	٪٣,٠٠		٢٣
العائد على إجمالي الأصول	٪٥,٩٩	٪٢,٣٨	٪٩,١٠		٢٤
العائد على الملكية	٪١٣,٢٥	٪١٠,٢٧	٪١٨,٢٠		٢٥
العائد على حقوق ملكية الاسهم العادية	٪١٣,٢٥	٪١٠,٢٧	٪١٨,٢٠		٢٦

الوحدة التعليمية السابعة

مبادئ وورد ٩٧

The Essential Word 97

الأهداف التعليمية:

يإنهاء دراستك لهذه الوحدة، فإنك يجب أن تكون قادرًا على:

١ - تفهم تعريفات بعض الأشياء التي ستستخدمها دائماً عند

تعاملك مع الحاسب .

٢ - التعرف على برامج معالجة النصوص .

٣ - التعرف على إصدارات أوفيس وإصدارات وورد .

٤ - التعرف على كيفية فتح وورد وفتح مستند جديد .

٥ - التعرف على المعالم الرئيسية لنافذة البرنامج وورد .

٦ - تفهم مفاتيح الوظائف .

٧ - تفهم وجود أكثر من أسلوب لأداء عملك، وذلك من خلال

توضيح مثال النسخ والقص واللصق .

أولاً: تعريفات لبعض الأشياء التي ستستخدمها دائماً عند تعاملك مع الحاسب (١)

(أ) لوحة المفاتيح :

عندما تكتب مستنداً (ملف) ببرنامج مثل Word (ورد) تكون لوحة المفاتيح بمثابة القلم الذي تكتب به ، وعندما تضغط مفاتيح معينة لتنفيذ أوامر معينة تكون لوحة المفاتيح فى هذه الحالة بمثابة أداة تنفيذ هذه الأوامر ، إذن لوحة المفاتيح قد تكون عبارة عن القلم الذي تكتب به كما فى الحالة الأولى ، أو قد تكون عبارة عن أداة لتنفيذ أوامر معينة .

(ب) الشاشة:

الشاشة تكون بمثابة عينيك التى ترى بها الأشياء .. ففيها ترى ما تكتبه .. وفيها ترى تأثير الأوامر التى تقوم بتنفيذها .

(ج) الفأرة:



الفأرة هى جهاز صغير ذو زرّين أيمن وأيسر يتم القبض عليه بكف اليد اليمنى بحيث تكون جاهزاً باستمرار للضغط على الزر الأيسر أو الأيمن بأحد أصابعك ..

وعندما يتحرك هذا الجهاز الصغير على سطح المكتب يتحرك تبعاً لحركته مؤشر على شاشة الحاسب يميناً أو يساراً أو أسفل أو أعلى على حسب اتجاه تحريك الفأرة على سطح المكتب .. وتستخدم الفأرة فى الوظيفة الثانية للوحة المفاتيح وهى اختيار وتنفيذ الأوامر ... وهى أسهل وأسرع فى استخدامها من لوحة المفاتيح .. وبمجرد أن ترى كيفية استخدام الفأرة سترى أن استخدامها سهلاً للغاية .

- المؤشر -

يسمى الرمز الذى يتحول على الشاشة نتيجة حركة الفأرة على سطح المكتب ويسمى مؤشر الفأرة .

(١) محمد عبد العزيز صبيح . المحترف فى Word 97 . بدون ناشر . ١٩٩٩ . ص ص ١٢-١٣ .

- التأشير :

عندما تتحرك الفأرة على سطح المكتب يتحرك المؤشر بدوره على الشاشة ليشير إلى عنصر معين على الشاشة ... ويسمى هذا تأشيراً نسبة إلى إشارة مؤشر الفأرة إلى عنصر معين على الشاشة .

- النقر :

عندما يتم التأشير أى وضع الفأرة فوق العنصر المراد اختياره من على الشاشة ، فإنه يتم ضغط زر الفأرة الأيسر لاختيار هذا العنصر فإن عملية الضغط هذه يطلق عليها « نقر » أى ضغطة واحدة بزر الفأرة الأيسر فوق العنصر المراد اختياره .

- النقر المزدوج :

هو عبارة عن ضغطتين متتاليتين على زر الفأرة الأيسر (بسرعة خاطفة) فوق العنصر المراد اختياره .

- السحب :

عندما نضع مؤشر الفأرة فوق العنصر المراد سحبه (أى تحريكه) فإننا نضغط زر الفأرة الأيسر ونستمر فى الضغط أثناء سحب (تحريك) العنصر على الشاشة ... وتسمى هذه العملية عملية سحب للعنصر .

ثانياً : ماهية برامج معالجة النصوص (١) Word Processor

قديماً ، وقبل أن يصبح الحاسب الآلى جهازاً شخصياً خفيف الوزن ، زهيد الثمن ، عظيم الامكانيات ، كانت الآلة الكاتبة العادية هى الوسيلة المتاحة فى المكاتب والشركات والهيئات لتحرير المستندات والمكاتبات بل وكتابة المشاريع والأبحاث والكتب والمؤلفات وكل النصوص التى تتطلب تحريراً أنيقاً بغير خط اليد .

(١) م. / أيمن العشرى . المرجع فى أساسيات وأسرار Word 97 (القاهرة : مكتبة الفيروز ، ١٩٩٨)

وقد اشتهرت هذه الحقيبة بالمعاناة من كثرة الأعطال وضوضاء التشغيل والبطء فى الإخراج وصعوبة تصحيح الأخطاء لأنها تكون فى جميع النسخ الكربونية وكذلك فإن هذه الآلات تفرض على النسخ المخرجة خطأ واحداً نمطياً تكاد لا تخرج عنه لكل الحروف كذلك فإن الحاجة إلى ادخال تعديلات طفيفة على النسخة قد يتطلب إعادة كتابة الأوراق من جديد .

ثم ظهرت الآلات الكاتبة الكهربائية وهى جيل شديد التحسين بالقياس إلى الجيل السابق له وتمكن من التخلص من بعض العيوب مثل خفض الضوضاء الناتجة وزيادة سرعة الأداء وتحسين جودة الخط ووجود ذاكرة صغيرة لحفظ بعض المراسلات أو الخطابات المتكررة .

وتلى ذلك ظهور الحاسب الشخصى الذى أدى إلى ثورة حقيقية فى عالم الأعمال ودنيا الشركات والمؤسسات ، ليس فقط من باب برامج الحسابات وتنظيم الأعمال ولكن أيضاً من باب برامج تحرير النصوص والتي اشتهرت باسم معالجة النصوص وهذه البرامج باختصار هى برامج تقوم عند تشغيلها بالسيطرة على مكونات الحاسب المادية ليقوم الحاسب بالنور الذى كانت تلعبه الآلة الكاتبة الكهربائية المتطورة من قبل ولكن مع تطوير كبير لكل الامكانيات التى كانت متاحة من قبل .

والآن وبواسطة الحاسب وبرامج معالجة النصوص يستطيع أى مستخدم أن يحرر نصاً طويلاً كان أو قصيراً بخط واحد أو بعدة خطوط ، بلغة واحدة ، أو بعدة لغات ، ويشاهد ما يتم تحريره أولاً على الشاشة الخاصة بالحاسب ، ويقوم بأى تعديل يراه بسرعة وسلاسة ، ويقوم بأى تنسيق يرغب فيه للأسطر والفقرات والهوامش والعناوين ... الخ ، ويل ويحدد الألوان التى يريد أن يرى بها النصوص على شاشة الجهاز لو كانت ملونة ومن ثم يمكن طباعته بهذه الألوان لو كان يمتلك طابعة ملونة ، ويعد هذا يمكن للمستخدم أن يقوم بسرعة شديدة فى تخزين ما تم كتابته على الذاكرة الدائمة للحاسب إذا أراد ذلك تمهيداً لاستكمال النص فيما بعد أو تمهيداً لاجراء أى تعديل فى المستقبل أو

تمهيداً لطباعته فيما بعد ، فإذا قام بتخزينه أو لم يتم ذلك فإنه يستطيع فى أى وقت أن يعطى أمراً صغيراً للحاسب فيقوم الأخير بطباعة ما تم كتابته فوراً على الطابعة المتصلة بالحاسب بالمواصفات التى حددها من قبل وشاهدها على شاشة الحاسب ويأتى عدد من النسخ يريده بدون أى تضحية بالجودة أو بالوقت أو المجهود .

ومع تطور وتقدم أجهزة الحاسبات وطابعات الحاسب تطورت معها برامج معالجة النصوص وتحريرها وأصبحت تشكل هذه البرامج نصيباً كبيراً من سوق برامج الحاسب الجاهزة ومن اهتمام العاملين عليها .

ومن أشهر البرامج التى حققت نجاحاً وديوعاً فى هذه الصدد برنامج Word Perfect وبرنامج Word الذى نحن بصدده .

ثالثاً: إصدارات أوفيس Office^(١)

انتجت شركة مايكروسوفت مجموعة من البرامج المكتبية ، كبرنامج الورد Word والاكسيل Excel والباور بوينت Powerpoint والاكسس Access

وفى البداية كانت الشركة تصدر كل برنامج منها كحزمة مفردة إلا أن انتشار هذه البرامج وحاجة المستخدم لها كمجموعة وبالإضافة إلى كونها برامج مكاملة لبعضها البعض ، فقد اتجهت الشركة إلى إصدار هذه البرامج كحزمة واحدة لتقليل تكلفتها للمستخدم واطلقت عليها اسم أوفيس Office .

واصدرت الشركة Office 4.0 عام ١٩٩٤ . وصمم خصيصاً للعمل فى ويندوز ١ و ٣ ، ومع صدور ويندوز ٩٥ طورته الشركة إلى أوفيس ٧٠ واشتهر باسم Office 95 وكان مصمماً ليستفيد من قدرات ويندوز ٩٥ ، ثم تبعته بالإصدار أوفيس ٨٠ الذى اشتهر باسم Office 97 نظراً لصدوره عام ١٩٩٧ .

(١) فايز محمد فرج . الموسوعة فى استخدام ورد ٨ : ١٩٩٨ . ص ١٨ .

رابعاً : إصدارات الورد (١)

انتجت الشركة أول إصداراتها من برنامج الورد قبل عام ١٩٩٠ م إلا أنه لم ينتشر على المستوى العربي نظراً لعدم تعريبه ، فقد ظل قاصراً على استخدامه كمنسق للكلمات الانجليزية فقط .

ومع صدور نظام التشغيل Windows 3.1 العربي ، بدأ برنامج الورد ينتشر على المستوى العربي بصور النسخة العربية وورد ٢٠٠٠ وتم تطويره إلى وورد ٦٠٠ في عام ١٩٩٤ كأحد تطبيقات Office 4 وكلا الإصدارين صمم للعمل في نظام التشغيل ويندوز ١ و٢ ، ومع صدور ويندوز ٩٥ طورت الشركة إلى وورد ٧٠٠ الذي اشتهر باسم وورد ٩٥ نظراً لصدوره ضمن حزمة أوفيس ١٩٩٥ في عام ١٩٩٥ ، وطورته الشركة مرة أخرى إلى وورد ٩٧ الذي اشتهر باسم وورد ٩٧ نظراً لصدوره ضمن احزمة أوفيس ٩٧ عام ١٩٩٧ .

وأخيراً تم إصدار وورد ٢٠٠٠ وهو أحدث نسخة مطورة من البرنامج المتميز الذي يحمل نفس الاسم والذي ركز على المجالات التالية :

- خصائص متطورة في العمل على الانترنت فباستخدام أوفيس ٢٠٠٠ يمكنك الآن تكوين صفحات ويب بنفس السهولة التي يتم بها تكوين أي مستند مطبوع .

- سهولة الاستخدام فقد أرتفع مستواها بحيث يستطيع المستخدم تطويع البرنامج لاحتياجاته الخاصة بالإضافة إلى ما تتيحه Wizards من إتمام المهام المعتمدة بسهولة كبيرة أما واجهة استخدام المستند فهي خاصية جديدة .

- دعم المستخدمين في جميع انحاء العالم حيث يمكنك العمل بأي لغة بنفس سهولة العمل باللغة الانجليزية .

(١) يرجع إلى :

- المرجع السابق . نفس الصفحة .

- روث مانسيليد ، جيري أوبسن ، وورد ٢٠٠٠ ، دار الفاروق ، ١٩٩٩ ، ص ٢٩ .

- القدرة المتميزة لاستخدامك البريد الالكتروني .

خامساً : فتح وورد :

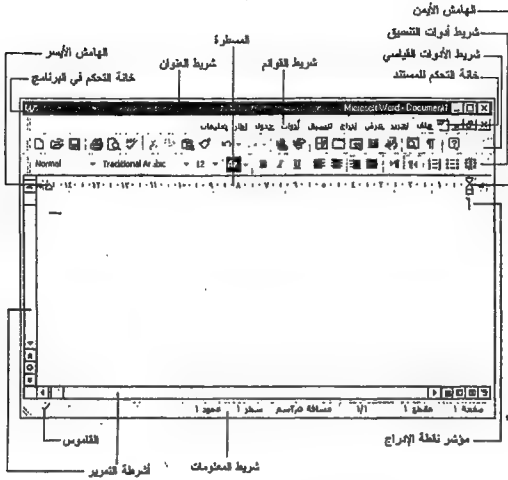
يمكنك فتح وورد للنوافذ بطرق مختلفة ، وما تختاره يعتمد على الكيفية التي تبدأ بها العمل ، فإذا كنت قد أنشأت مستنداً في وورد وترغب في استئناف العمل عليه ، ضغ ملف المستند في الكمبيوتر الخاص بك ، أو Floppy drive باستخدام مستكشف ويندوز وبالنقر مرتين على اسم الملف أو Icon فإن هذا يشغل وورد ويفتح الملف ؛ أما إذا رغبت في البدء في مستند وورد جديد أو فتح مستندات وورد متعددة فافتح الجزء التالي لترى كيف تفعل ذلك .

سادساً : فتح مستند جديد :

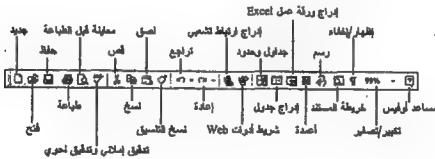
للبدء في مستند جديد استخدم قائمة تشغيل Windows افتح وورد من قائمة البرامج Programs Menu ، فقط اضغط على البدء Start لفتح القائمة ، واختار البرامج Programs ثم اختار Microsoft Word (انظر الشكل ١-٦)

يمكنك أيضاً فتح Word بتحديد ملف تطبيق مايكرو سوفت وورد في ملف مايكرو سوفت وورد أوفست ٩٧ ومن خلال القرص الصلب انقر مرتين عليه .





شريط الأدوات القياسي



شريط أدوات التنسيق



سابعاً : المعالم الرئيسية لنافذة البرنامج ميكروسوفت وورد :^(١)

تحتوى شاشة البرنامج ميكروسوفت وورد على المعالم الآتية :

١ - شريط القائمة الرئيسية Menu Bar

تحتوى القائمة الرئيسية على جميع الأوامر اللازمة لمعالجة الوثائق والملفات فى بيئة ميكروسوفت وورد ، وتضم القائمة الاختيارات الرئيسية :

File Edit Insert Format Tools Table Window Help

وتؤدى هذه الاختيارات إلى ظهور قوائم فرعية تتدلى من القائمة الرئيسية ويوضح الجدول التالى نظرة شاملة وسريعة لأى أنواع وظائف تتضمنها كل قائمة من قوائم وورد :

القائمة	نظرة شاملة للوظائف
File ملف	فتح ، وإغلاق ، وحفظ ، وطباعة ملفات ، اختيار أوضاع لصفحات مستندك
Edit تحرير	اختيار وتعديل النص ، إيجاد النص ، التوجه إلى أماكن محددة فى مستندك
عرض (مشهد) View	التغيير بين عروض أو مشاهد وورد ، تعديل حجم العرض وسطور الأنوار Toolbars والعمل مع العناوين ومتن الهوامش (البيجاكين العلوية والسفلية (Header and Footer)

(١) لمزيد من التفاصيل :

- Stevenson ,N & Marmel, E. The Essential Word 97 Book . US. Prima
Publishing . 1997 . pp 5 - 20

- أسامة الحسيني . مرجع سابق .

القائمة	نظرة شاملة للوظائف
إدراج Insert	إدراج حقول أو مجالات ، والملفات ، والربط الزائد لمستندك .
تنسيق Format	استخدام تشكيلة من المواصفات للنص وأهدافه مثل التحكم في بنط الخطوط (Font) أو التحكم في الفقرات (Paragraph) أو ضبط الوقفات (Tabs) أو إنشاء الاطارات والظلال (Borders & Shading) أو إنشاء الأعمدة (Columns) ، التحكم في حالة الحروف (Change Case) أى الحروف الصغيرة والكبيرة . وهذا ينطبق على اللغة الإنجليزية فقط . التحكم في طرق العنونة (Heading Numbering) وعلامات القوائم (Bullets and Numbering) وفى أدوات الرسم (Drawing Objects)
الأدوات Tools	أدوات التدليل (أو التاكيد) مثل مراجعة الأخطاء الإملائية Spelling ومراجعة قواعد اللغة Grammar والتصحيح الآتوماتيكي Autocorrect ، ووظائف الجمع البريدى Mail Merger and Macro Functions و توليف بيئة البرنامج حسب احتياجاتك Options من خلال سطور الأدوات بالإضافة والحنف (Customize)

القائمة	نظرة شاملة للوظائف
جدول Table	انشاء الجداول (Insert Table) ومعالجة البيانات المجدولة Formatting وفرز البيانات وإجراء العمليات الحسابية والإحصائية .
إطار نافذة Window	عرض وتجهيز النوافذ على الشاشة
مساعدة Help (تعليمات)	مساعدة وورد للملفات ، متضمناً الوصول للمساعدة المباشرة .

Toolbars

٢ - سطور الأدوات ،

تعتبر سطور الأدوات بدائل لأوامر القائمة ، وتظهر الأدوات على شكل أيقونات صغيرة تؤدي كل منها وظيفة ما بمجرد الضغط عليها ، ويحتوى الشكل على سطرين من سطور الأدوات (كما يتضح من الشكل ٦ - ٢) ولكنك تستطيع زيادة السطور أو حذف بعضها حسب الطلب .

Horizontal Scroll Bar

٣ - قضيب الانزلاق الأفقى ،

يستخدم قضيب الانزلاق الأفقى لتحريك محتويات الوثيقة إلى اليمين أو إلى اليسار باستخدام المنزلق أو بالضغط على أزرار الأسهم الموجودة على القضيب نفسه .

Vertical Scroll Bar

٤ - قضيب الانزلاق الرأسى ،

يستخدم قضيب الانزلاق الرأسى لتحريك محتويات الوثيقة إلى أعلى أو إلى أسفل باستخدام المنزلق (Scroller) أو بالضغط على أزرار الأسهم الموجودة على القضيب نفسه .

أما أزرار الأسهم المزبوجة الموجودة على القضيب فهي تستخدم للانتقال عبر الوثيقة بخطوة مقدارها صفحة واحدة ، ولا توجد هذه الأزرار إلا فى برامج معالجة الكلمات .

٥ - المسطرة الرأسية والمسطرة الأفقية: Vertical Ruler & Horizontal Ruler

تستخدم في ضبط الهوامش وتحديد الأبعاد .

٦ - سطر الحالة: Status Bar

يحتوى سطر الحالة على أهم أوضاع الضبط المستخدمة في تحرير الوثيقة الحالية مثل نوع وحجم البنت (Font) ، ورقم الصفحة ، وموقع مؤشر الكتابة إلى أخره .

٧ - أيقونات تغيير المشهد: View Icons

تظهر هذه الأيقونات على قضيب الانزلاق الأفقى ، وهى تستخدم في تغيير طريقة عرض الوثيقة المكتوبة على الشاشة .

ثامناً: ملخص مفاتيح الوظائف:

F1 : مفتاح مساعد أوفيس : ان ضغط **F1** فى أى برنامج فى ويندوز يعرض عليك معلومات نافعة ، وفى وورد ، فإن مفتاح **F1** يستدعى مساعد أوفيس الذى يفترض أن يكون أفضل من التعليمات التقليدية .

Shift + F3 : مفتاح تبديل حالة المصاتيح : لكى تغير حالة الحروف الانجليزية من حروف كبيرة إلى صغيرة إلى مختلطة ، حدد النص الذى تريده ككتلة ثم اضغط مفتاحى **Shift + F3** حتى يبدو النص كما ترغب .

F4 : مفتاح التكرار : إذا كنت تطبق التنسيق على عدد من الفقرات أو نص فى أماكن مختلفة أو كنت فقط تقوم بنفس الأمر عدة مرات ، اضغط مفتاح **F4** هذا المفتاح يوجه وورد أن يكرر نفس الأمر مرة أخرى ، والاستخفاف الشائع لهذا الأمر هو أن تلصق الرموز ، فإذا كنت تستخدم أمر إدراج ⇐ رمز لكى تزين مستندك قليلاً ، اضغط مفتاح **F4** لكى تكرر إدراج الرمز .

Shift + F4 : مفتاح تكرار البحث : يساعدك هذا المفتاح على البحث عن جزء من النص مرة أخرى ودون حاجة إلى زيارة مربع حوار البحث .

Shift + F5 : يساعدك للعودة من حيث كنت .

• مفاتيح المستند :

من الممكن أن تفعل أربعة أشياء بالمستندات ، ومن الممكن أن تستخدم أربعة مفاتيح اختصار لتقوم بهذه الأشياء .

Ctrl + N جديد

Ctrl + O فتح

Ctrl + S حفظ

Ctrl + P طباعة

أما مفتاح الأغلاق فهو Ctrl + W ويلاحظ لم نأخذ حرف C وهو الحرف الأول من كلمة الأغلاق Close لأن المفاتيح Ctrl + C مخصص لنسخ النص .

تذكر :

دائماً احفظ مستندك ، تعود على مد أصابعك وضغط مفتاحي Ctrl+S دائماً أثناء عملك .

• المفاتيح الأساسية : القص والنسخ واللصق :

عندما تعمل مع الكتل Blocks فإن هذه المفاتيح تكون عملية للغاية

Ctrl + X قص

Ctrl + C نسخ

Ctrl + V لصق

لكي تستخدم هذه المفاتيح ، حدد كتلة النص أولاً ، بعد ذلك اضغط

مفتاحى Ctrl+X لى تقص الكتلة أو مفتاحى Ctrl + C لى تنسخها ، حرك مؤشر الكتابة إلى حيث تريد أن تلتصق الكتلة ثم اضغط مفتاحى Ctrl + V .

• مفاتيح التراجع والإعادة :

إن مفتاح Ctrl + Z هو مفتاح التراجع Undo فى وورد وهذا المفتاح يتراجع عن أى شيء فعلته فى وورد تقريباً .

وإذا احتجت إلى إعادة شيء - أى تتراجع عن المتراجع - فمن الممكن أن تضغط مفتاح Ctrl + Y .

• مفاتيح تنسيق النص :

من الممكن أن تستخدم هذه المفاتيح الأربعة - سواء أثناء الكتابة أو بعد تحديد كتلة من النص - لى تغير من تنسيق الحروف .

اسود عريض Ctrl + B

مائل Ctrl + I

حروف تحتها خط Ctrl + U

إعادة الحروف إلى وضعها العادى Ctrl + Space

• مفاتيح تنسيق الخط :

يمكنك استخدام المفاتيح التالية لى تجعل تنسيق النص أسهل :

غير الخط Ctrl + Shift + F

غير حجم الخط Ctrl + Shift + P

غير النمط Ctrl + Shift + S

اجعل النص أكبر Ctrl + Shift + >

اجعل النص أصغر Ctrl + Shift + <

• مفاتيح تنسيق الفقرات:

حدد احدى الفقرات ككتلة ثم استخدم احد المفاتيح التالية لتقوم بتنسيقها:

Ctrl + L	محاذاة ناحية اليسار
Ctrl + R	محاذاة ناحية اليمين
Ctrl + E	محاذاة في الوسط
Ctrl + J	ضبط (أى محاذاة من الناهيتين)
Ctrl + I	مسافة مفردة بين السطور
Ctrl + 2	مسافة مزدوجة بين السطور
Ctrl + 5	مسافة ونصف بين السطور

تاسعاً: أكثر من أسلوب لأداء عملك:

يوجد أكثر من أسلوب يمكنك من أداء وتنفيذ عملك وسوف نوضح ذلك من خلال عمليات النسخ والقص واللصق

Edit - Copy, Cut, Paste : (١)

عندما تضع جزءاً من النص في بلوك (أى تختاره) فإنك تستطيع أن تحذف هذا البلوك مع الاحتفاظ به في مكان أمين يسمى لوحة القص واللصق (Board Clip) ، وتسمى هذه العملية بعملية القص (Cut) ، ولك أن تنسخ محتويات هذه اللوحة إلى مكان آخر في نفس الوثيقة أو في وثيقة أخرى أو حتى في تطبيق آخر بخلاف تطبيقات البرنامج وورد ، وتسمى هذه العملية بعملية اللصق (Paste) ، ولوحة القص واللصق تفقد محتوياتها بالطبع عند تبديل الحاسب أو عندما نضع فيها مادة جديدة من خلال عملية قص جديدة .

وتؤدي عملية القص واللصق خدمة جليلة في مجال معالجة الكلمات والنشر المكتبي ، فانت تستطيع أن تنقل صفحة أو شكلاً من مكان إلى مكان آخر .

(١) اسامة الحسيني . معالجة الكلمات باستخدام ميكروسوفت وورد لنوافذ 95 . بدون ناشر . ١٩٩٧ .

ولك أن تختار ما بين قص البلوك (أى حذفه من مكانه) وبين نسخة إلى موضع آخر مع الإبقاء عليه فى مكانه الأسمى ، وتسمى العملية فى هذه الحالة بعملية النسخ (Copy) ، ومن البديهي أن عملية النسخ لابد أن يتبعها عملية لصق .

• **ولاجراء عملية لصق استخدم أحد الوسائل الآتية :**

اختر المادة المراد قصها (نص أو شكل ... إلى آخره)

* استخدم أمر قائمة التحرير Edit - Cut

* أو مجموعة الأزرار Ctrl + X

* أو أمر القائمة السريعة Cut

• **ولاجراء عملية نسخ استخدم أحد الوسائل الآتية :**

اختر المادة المراد نسخها (نص أو شكل إلى آخره)

* استخدم أمر قائمة تحرير Edit - Copy

* أو مجموعة الأزرار Ctrl + C

* أو أمر القائمة السريعة Copy

• **ولاجراء عملية لصق استخدم أحد الوسائل الآتية :**

حدد الموضع الذى ترغب فى أن يظهر فيه المادة المنسوخة وذلك بالضغط عليه بالفأرة :

* استخدم أمر قائمة تحرير Edit - Paste

* أو مجموعة الأزرار Ctrl + V

* أو أمر القائمة السريعة Paste

أهم مراجع القسم الثاني
(الوحدات التعليمية الرابعة والخامسة والسادسة)

- (1) Dodge, M. et al. Microsoft Excel 97. US . 1997 .
- (2) Shank, T. & Mayes, T. R. Financial Analysis with Microsoft Excel . Fort worth. The Dryden Press . 1996 .
- (3) Stevenson, N & Marmel, E . The Essential Word 97 Book . US.
Prima Publishing . 1997 .
- (4) Weingarten, J & Riddle, G. Excel 97 for Windows . New York.
MIS : Press . 1997 .

رقم الإيداع

٩٩/١٤٠٩١

الترقيم الدولي I.S.B.N.

977-5433-28 - 2



دكتور
طارق عبد العال حماد



دكتور
محمد عبد الفتاح محمد

هذا الكتاب

يعد دليلا مرشدا للحاسبين وأداة تطبيقية هامة. تمكن من إجراء العديد من تطبيقات المحاسبة المالية والمحاسبة الإدارية والتحليلات المالية، باستخدام تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية.

وفي سبيل ذلك فقد استهل هذا الكتاب بتبيان الخطوات المنطقية لحل المشكلات باستخدام الحاسب الآلي، وكذلك أساسيات برمجة الحاسبات، معتمدا على إحدى اللغات الرافقة لبرمجة الحاسبات وأوسعها إنتشارا وسهولة وهي لغة BASIC.

كما تناول هذا الكتاب المهارات الأساسية لأحد البرامج الجاهزة، وهو برنامج Excel وقد تم توظيف إمكانيات هذا البرنامج في إجراء العديد من التطبيقات المحاسبية والمالية، وأخيرا عرض الكتاب مقدمة عن برنامج التطبيقات المحاسبية والمالية، وأخيرا عرض الكتاب مقدمة عن برنامج 97 للحاسبين في كتابة التقارير المالية والإدارية.

